

**TRANSFORMASI KOMPETENSI GLOBAL MELALUI PROGRAM MBKM
BERDAMPAK INTERNATIONAL STUDENT EXCHANGE DI WUHAN
VOCATIONAL COLLEGE OF SOFTWARE AND ENGINEERING, CHINA**

Dwi Nova Catharina Ramadhini Nainggolan¹, H. Wahyudin²
Universitas Singaperbangsa Karawang¹, Universitas Singaperbangsa Karawang²
¹2310631140138@student.unsika.ac.id, ²wahyudin@ft.unsika.ac.id

ABSTRACT

The Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) Berdampak International Student Exchange Program is an international learning program aimed at improving students' academic competence, technical skills, communication abilities, and global insight. This program was conducted at Wuhan Vocational College of Software and Engineering in Wuhan, China. The participants departed on March 26, 2026, and academic activities officially began on March 30, 2026 through an opening ceremony. During the program, students participated in various theoretical and practical learning activities related to industrial technology and automation, including Programmable Logic Controller (PLC), Data Communication Technology, Mechanical Operation Robot, Engineering Computer Graphics, Digital Factory Virtual Simulation, Automotive Wheel Hub Automated Assembly Line, Fundamental of Automatic Control, Physical Education, and Industrial Chinese. In addition to academic activities, students also participated in cultural and international insight development activities. The implementation of the MBKM Berdampak International Student Exchange Program provided benefits in improving academic competence, technical skills, cross cultural communication abilities, and students' adaptability in an international environment. This program also provided global experience and insight to prepare students for industrial development and global competition.

Keywords: MBKM, International Student Exchange, Industrial Technology, China.

ABSTRAK

Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) Berdampak International Student Exchange merupakan program pembelajaran internasional yang bertujuan meningkatkan kompetensi akademik, keterampilan teknis, kemampuan komunikasi, dan wawasan global mahasiswa. Program ini dilaksanakan di Wuhan Vocational College of Software and Engineering, Wuhan, China. Keberangkatan peserta dilakukan pada tanggal 26 Maret 2026 dan kegiatan pembelajaran dimulai pada tanggal 30 Maret 2026 melalui opening ceremony. Selama program berlangsung, mahasiswa mengikuti berbagai kegiatan pembelajaran teori dan praktik yang berkaitan dengan teknologi industri dan otomasi, seperti *Programmable Logic Controller (PLC)*, *Data Communication Technology*, *Mechanical Operation Robot*,

Engineering Computer Graphics, Digital Factory Virtual Simulation, Automotive Wheel Hub Automated Assembly Line, Fundamental of Automatic Control, Physical Education, dan Industrial Chinese. Selain kegiatan akademik, mahasiswa juga mengikuti kegiatan budaya dan pengembangan wawasan internasional. Pelaksanaan program MBKM Berdampak *International Student Exchange* memberikan manfaat dalam meningkatkan kemampuan akademik, keterampilan teknis, kemampuan komunikasi lintas budaya, serta kemampuan.

Kata Kunci: MBKM, *International Student Exchange*, teknologi industri, China.

A. Pendahuluan

Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) Berdampak merupakan kebijakan pendidikan tinggi yang memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk memperoleh pengalaman belajar di luar program studi maupun di luar perguruan tinggi. Menurut Edliani Lestari et al. (2024) program MBKM Berdampak Dirancang untuk meningkatkan kompetensi mahasiswa melalui pengalaman pembelajaran yang lebih fleksibel dan aplikatif dalam menghadapi perkembangan dunia global dan industri modern. Salah satu implementasi program MBKM Berdampak adalah kegiatan pertukaran pelajar internasional atau *student exchange*.

Menurut Edliani Lestari et al. (2024), program pertukaran pelajar memberikan manfaat dalam meningkatkan kemampuan akademik, keterampilan komunikasi, kemampuan adaptasi, serta memperluas wawasan inter

nasional mahasiswa. Kegiatan ini juga memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk mengenal budaya, sistem pendidikan, dan perkembangan teknologi di negara lain secara langsung. Perkembangan teknologi industri dan digitalisasi global menuntut mahasiswa untuk memiliki kemampuan yang kompetitif dan mampu beradaptasi dengan perkembangan zaman.

Menurut Nurjannah & Alhudawi (2024), implementasi MBKM Berdampak menjadi salah satu strategi pendidikan tinggi dalam mempersiapkan sumber daya manusia yang unggul, inovatif, dan memiliki daya saing internasional. Oleh karena itu, pengalaman belajar di luar negeri menjadi salah satu sarana penting dalam pengembangan kompetensi mahasiswa. Dalam mendukung pengembangan kompetensi tersebut, penulis mengikuti program MBKM Berdam

pak *International Student Exchange* di Wuhan Vocational College of Software and Engineering yang berlokasi di Kota Wuhan, China. Keberangkatan dilaksanakan pada tanggal 26 Maret 2026 dan kegiatan perkuliahan resmi dimulai pada tanggal 30 Maret 2026 yang diawali dengan *opening ceremony*. Selama kegiatan berlangsung, mahasiswa mendapatkan pembelajaran mengenai teknologi industri, otomasi, robotika, komunikasi.

B. Metode Penelitian

Pelaksanaan kegiatan pertukaran pelajar ini dilaksanakan pada kurun waktu 30 Maret sampai dengan 17 Juni 2026 bertempat di Wuhan Vocational College of Software and Engineering, Wuhan, China. Program ini terselenggara atas kerja sama akademik internasional antara Universitas Singaperbangsa Karawang dengan pihak universitas tujuan serta didukung oleh IROOTECH sebagai sponsor kegiatan.

Metode pelaksanaan program dilakukan melalui pendekatan terintegrasi antara Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) berbasis teori kelas, praktik laboratorium intensif, simulasi industri, serta kegiatan penguatan

non-akademik berupa pengenalan budaya lokal. Tahapan program diawali dengan orientasi akademik dan pengenalan fasilitas laboratorium guna meningkatkan kesiapan belajar dan akselerasi adaptasi lingkungan internasional (Borkovic et al., 2020). Selanjutnya, mahasiswa menempuh rangkaian modul kurikulum teknologi industri modern yang dirancang secara terstruktur dan aplikatif.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Selama pelaksanaan program MBKM Berdampak Internasional ini, diperoleh transformasi *hard skills* dan *soft skills* yang signifikan melalui sembilan modul utama. Pada modul ***Programmable Logic Controller (PLC)***, mahasiswa berhasil menguasai perancangan logika control menggunakan *ladder diagram* untuk mengotomasi lini produksi konvensional menjadi sistem otomatis yang fleksibel dan efisien (Budyanto & Prisda Oetari Sihombing, 2023). Pembelajaran dilanjutkan dengan modul ***Data Communication Technology*** yang membahas implementasi jaringan komputer industri, komunikasi data *full-duplex*, dan protokol komunikasi seperti Modbus

TCP/IP untuk integrasi antarperangkat otomasi dalam ekosistem *smart factory* (Ananda et al., 2023).

Pada bidang robotika dan manufaktur modern, melalui modul ***Mechanical Operation Robot*** dan ***Digital Factory Virtual Simulation***, mahasiswa melakukan perancangan alur kerja lengan mekanik robot industri serta simulasi visual pergerakan material pabrik. Hal ini diperkuat dengan studi langsung pada sistem ***Automotive Wheel Hub Automated Assembly Line*** yang mengintegrasikan sensor, aktuator, dan conveyor dalam lini perakitan komponen otomotif secara presisi dan efisien (Li et al., 2021). Pembelajaran ini juga didukung modul ***Engineering Computer Graphics*** berbasis pemodelan CAD 2D/3D serta *Fundamental of Automatic Control* untuk memahami kestabilan *loop* umpan balik (*feedback loop*) sistem kontrol mesin industri.

Akselerasi *soft skills* didukung melalui modul ***Industrial Chinese*** yang memberikan kecakapan komunikasi harian dan penguasaan istilah teknis industri berbasis pinyin, serta ***Physical Education*** melalui olahraga bulu tangkis dan cheerleading untuk menjaga kebugaran fisik mahasiswa. Selain itu,

kegiatan pendukung dan budaya seperti ***Hand Art, Shadow Puppetry*** (Wayang), ***Chinese Dance***, dan ***Drone Football Competition*** berhasil menguatkan kompetensi komunikasi lintas budaya dan jejaring global mahasiswa secara nyata.

Tabel 1. Matriks Kompetensi dan Capaian Pembelajaran Program MBKM Berdampak

No	Modul Pembelajaran	Kompetensi Hard Skills yang dikembangkan	Dampak & Hasil Capaian Praktik
1	<i>Programmable Logic Controller (PLC)</i>	Logika Ladder Diagram, Timer, Counter, Interlocking System	Mampu merancang ON-OFF Control dan system pengamanan conveyor Industri
2	<i>Data Communication Technology</i>	Protokol Modbus TCP/IP, IP Address, Topologi Jaringan Industri	Berhasil mensimulasikan transmisi data <i>real time</i> antarperangkat <i>smart factory</i> .

3	<i>Mechanical Operation Robot</i>	Pengoperasian Lengan Mekanik Robot Industri, Pengendalian Gerak	Memahami otomasi manufaktur cepat, presisi, dan aman. Mampu menganalisis efisiensi	Exchange di Wuhan Vocational College of Software and Engineering telah berhasil memberikan pengalaman belajar internasional yang transformatif bagi mahasiswa. Melalui integrasi KBM teori dan praktik laboratorium intensif, mahasiswa berhasil menguasai berbagai teknologi mutakhir seperti PLC, jaringan komunikasi data, robotika industri, grafika teknik, dan simulasi pabrik digital berbasis Industri 4.0.
		Pemodelan Alur Produksi Virtual, Digital Twin Simulasi	di materi handling sebelum rilis pabrik nyata.	
		Integrasi Sensor, Aktuator, Conveyor Perakitan Wheel Hub	Memahami sinkronisasi mekanik dan digital pada industri otomotif global. Meningkatkan kemampuan adaptasi internasional dan negosiasi global.	
4	<i>Digital Factory Virtual Simulation</i>			Selain itu, program ini secara nyata meningkatkan <i>soft skills</i> mahasiswa dalam hal adaptabilitas global, kepercayaan diri, komunikasi lintas budaya, serta memperluas jejaring kemitraan global antara perguruan tinggi asal, institusi tujuan, dan mitra industri luar negeri.
5	<i>Automotive Automated Assembly Line</i>			
6	<i>Industrial Chinese & Culture</i>	Sistem Pelafalan Pinyin, Kosakata Teknis, Lintas Budaya		

D. Kesimpulan

Pelaksanaan program MBKM Berdampak *International Student*

DAFTAR PUSTAKA

- Ananda, A. S. P., Ii Munadhif, I. M., Isa, I. R., Ryan, R. Y. A., & Rini, R. I. (2023). Integrasi Sistem Komunikasi Modbus TCP/IP Pada PLC Siemens S7-1200, ESP32, Dan HMI. *Jurnal Elektronika Dan Otomasi Industri*, 10(2), 234–244. <https://doi.org/10.33795/Elkolin.d.V10i2.3254>
- Borkovic, S., Nicolacopoulos, T., Horey, D., & Fortune, T. (2020). Students Positioned as Global Citizens In Australian and New Zealand Universities: A Discourse Analysis. *Higher Education*

- Research & Development*, 39(6), 1106–1121.
<https://doi.org/10.1080/07294360.2020.1712677>
- Budiyanto, M., & Prisda Oetari Sihombing, K. (2023). Desain Dan Implementasi Programmable Logic Controller Zelio Soft2 Pada Proses Otomasi Industri Pengepakan. *Jurnal Teknologi Dan Vokasi*, 1(1), 63–67.
<https://doi.org/10.21063/Jtv.2023.1.1.63-67>
- Edliani Lestari, T., Al-Khumaira, A., & Azhar Adi Mas, M. (2024). Peluang Dan Dampak Mobilitas Mahasiswa MBKM Dalam Meningkatkan Kompetensi Lulusan Opportunities and Impacts of MBKM Student Mobility in Enhancing Graduate Competencies. In *Journal of Innovation and Technology in MBKM* (Vol. 1, Number 1).
<https://journal.unesa.ac.id/index.php/jit-mbkm>
- Li, X., Li, N., Kolmanovsky, I., & Epureanu, B. I. (2021). Stochastic Model Predictive Control for Remanufacturing System Management. *Journal Of Manufacturing Systems*, 59, 355–366.
<https://doi.org/10.1016/j.jmsy.2021.02.002>
- Nurjannah, S., & Alhudawi, U. (2024). Telaah Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) Dalam Memperkuat Soft Skill Mahasiswa. *Pancasila And Civics Education Journal*, 3(1), 10–18.
<https://doi.org/10.30596/jcositte.v1i1.xxxx>