

PENGUATAN PENYIAPAN KOMPETENSI LULUSAN SMK TEKNIK LOGISTIK YANG DIBUTUHKAN INDUSTRI LOGISTIK

Bambang Darmawan¹, Vina Dwiyaniti², Hanissa Okitasari³, Aulia Zikri Rahman⁴,
Hizba Muhammad Sadida⁵

^{1,2,3,4,5} Teknik Logistik, Universitas Pendidikan Indonesia

E-mail: bambang_darmawan@upi.edu

Article History:

Received: 30 Juni 2021

Revised: 15 Juli 2021

Accepted: 15 Agustus 2021

Keywords: Strengthening,
Competence, Logistic,
Vocational School

Kata kunci: Penguatan,
Kompetensi, Logistik,
SMK

Abstract: *There are not many Vocational High Schools (SMK) in the logistics sector, Vocational Schools have the aim of preparing students to be able to work, continue studies, entrepreneurship (BMW). These three objectives need to be prepared with competencies that are in accordance with the needs of the logistics industry. This readiness needs to be adjusted to the demands of the logistics industry. The follow-up study method carried out on Community Service (PkM) at the Logistics Engineering Vocational School aims to see the suitability of the needs and demands of the logistics industry and the conditions that exist in the Logistics Engineering Vocational School. The results of this PkM indicate that there is a demand for several special competencies, both technical skills, soft skills and hard skills and the need for industrial involvement and cooperation in learning at Logistics Engineering Vocational Schools to prepare Logistics Engineering Vocational School graduates that are in accordance with the needs of the logistics industry.*

Abstrak: Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) pada bidang logistik belum banyak, SMK memiliki tujuan menyiapkan siswa untuk dapat Bekerja, Melanjutkan studi, Wirausaha (BMW). Ketiga tujuan tersebut perlu disiapkan dengan kompetensi yang sesuai dengan kebutuhan industri logistik. Kesiapan ini perlu disesuaikan dengan permintaan industri logistik. Metode kaji tindak dilakukan pada Pengabdian Kepada Masyarakat (PkM) di SMK Teknik Logistik ini bertujuan melihat kesesuaian kebutuhan dan permintaan industri logistik dan kondisi yang ada di SMK Teknik Logistik. Hasil dari PkM ini menunjukkan adanya permintaan beberapa kompetensi khusus baik *technical skills, soft skills* maupun *hard skills* dan perlu adanya keterlibatan serta kerjasama industri pada pembelajaran di SMK Teknik Logistik untuk menyiapkan lulusan SMK Teknik Logistik yang sesuai dengan kebutuhan industri logistik.

Doi: 10.17509/lentera.v1i2.35943

Pendahuluan

Demi terwujudnya keberlanjutan perdamaian dan kemakmuran kehidupan masyarakat dunia pada masa yang akan datang, 17 tujuan dalam Sustainable Development Goals (SDGs) telah disepakati oleh negara-negara seluruh dunia. Pendidikan yang berkualitas merupakan salah satu upaya yang harus dicapai untuk memenuhi salah satu tujuan dari 17 tujuan SDGs yakni tujuan ke-4 tentang Ensure inclusive and equitable quality education and promote lifelong learning opportunities for all (United Nation, 2015). Tidak seluruh negara mampu memberikan pendidikan yang berkualitas bagi

setiap warga negaranya. Kesenjangan masih terjadi, maka tujuan ke-4 SDGs ini perlu direalisasikan dengan baik melalui tahapan-tahapan yang jelas, terarah dan terukur. Indikator 4.4 pada tujuan ke-4 SDGs merupakan *By 2030, substantially increase the number of youth and adults who have relevant skills, including technical and vocational skills, for employment, decent jobs and entrepreneurship* (United Nation, 2015), berdasarkan kesepakatan negara-negara melalui SDGs ini dapat dilihat bahwa salah satu indikatornya menekankan pada keahlian yang relevan, teknis termasuk keahlian vokasional.

Peran pendidikan vokasi penting untuk menyiapkan tenaga terampil di setiap bidangnya, termasuk pada bidang logistik. Sektor logistik menjadi salah satu yang mendapatkan amanah melalui Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2012 tentang Cetak Biru Pengembangan Sistem Logistik Nasional (SISLOGNAS). SISLOGNAS diharapkan dapat berperan dalam mencapai sasaran Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2010-2014, menunjang implementasi Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI), serta mewujudkan visi ekonomi Indonesia tahun 2025 Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJPN) yaitu “Mewujudkan masyarakat Indonesia yang mandiri, maju, adil, dan makmur” sehingga akan tercapai sasaran Produk Domestik Bruto (PDB) perkapita sebesar 14.250-15.500 (empat belas ribu dua ratus lima puluh hingga lima belas ribu lima ratus) dolar Amerika pada tahun 2025, seperti pada gambar 1 berikut:



Gambar 1. Peran SISLOGNAS dalam Pembangunan Ekonomi Nasional

Sumber: PERPRES No. 6 Tahun 2012

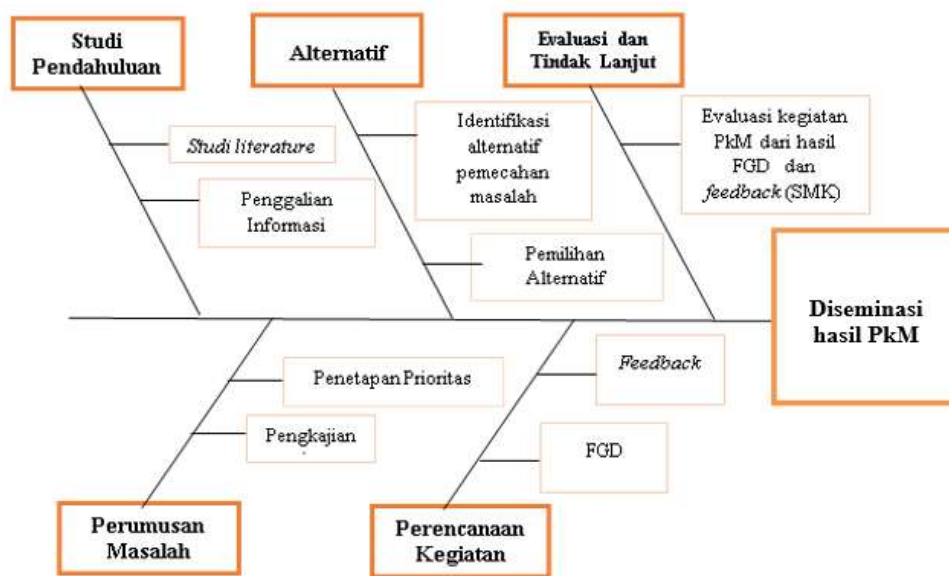
Berdasarkan gambar 1, Sumber Daya Manusia (SDM) dan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) menjadi salah satu faktor penting yang perlu dipersiapkan dalam mewujudkan Misi Ekonomi Indonesia 2025. Penyiapan SDM ini dapat dilakukan melalui berbagai cara, baik melalui pendidikan formal maupun non formal. Pendidikan Vokasi menjadi salah satu lembaga yang berperan penting dalam menyiapkan SDM yang unggul, baik melalui jalur formal seperti Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), Politeknik, Perguruan Tinggi atau Universitas. Jalur non formal seperti Lembaga Pelatihan Keterampilan (LPK) dan Lembaga Pendidikan dan Pelatihan lainnya (Moldovan, 2020).

SMK memiliki tujuan menyiapkan lulusan yang siap Bekerja, Melanjutkan studi dan Wirausaha (BMW). Penyiapan SDM perlu memperhatikan berbagai perubahan, pergeseran dan tuntutan zaman (Barliana et al., 2020). Ditengah era industri 4.0 dan Abad ke-21 ini, SDM perlu dipersiapkan untuk memiliki berbagai kompetensi yang baik dengan ditunjang kemampuan literasi Teknologi Informasi

dan Komunikasi (TIK), literasi vokasi dan soft skills yang baik untuk dapat menjawab tantangan zaman serta permintaan Industri dan Dunia Kerja (IDUKA) (Ana et al., 2020). Kesiapan SDM yang unggul perlu dipersiapkan melalui keterlibatan IDUKA dalam memberikan gambaran yang nyata mengenai kebutuhan kompetensi apa saja yang dibutuhkan IDUKA di bidang Logistik kepada SMK Logistik, sehingga diharapkan aktivitas di SMK Logistik relevan dengan kebutuhan IDUKA di bidang Logistik.

Metode

Metode yang digunakan dalam Pengabdian Kepada Masyarakat (PkM) ini dengan kaji tindak terhadap kebutuhan IDUKA Logistik yang perlu dipersiapkan SMK Logistik dalam menyiapkan lulusan yang siap kerja di IDUKA bidang Logistik, secara lengkap dapat dilihat pada gambar 2 berikut:



Gambar 2. Metode Kaji Tindak PkM

Berdasarkan gambar 2 tahapan-tahapan yang disusun dalam rancangan PkM ini bertujuan untuk dapat memberikan informasi langsung kepada pihak SMK Logistik mengenai kebutuhan kompetensi di IDUKA Logistik. Kegiatan PkM ini digunakan untuk pengambilan data dan informasi awal yang kemudian dikembangkan pada pengabdian berikutnya sebagai bahan tindak lanjut menyiapkan lulusan SMK Logistik yang relevan dengan kebutuhan IDUKA Logistik.

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Studi di negara-negara seperti Cina, India, Amerika Serikat, Inggris, Vietnam, dan Republik Korea telah melaporkan bahwa perusahaan mengalami kesulitan dalam merekrut karyawan dengan keterampilan yang diperlukan dalam logistik / manajemen rantai pasokan (Temjanovski & Arsova, 2020), menemukan karyawan dengan kompetensi yang sesuai menjadi salah satu keharusan. Kompetensi meliputi pengetahuan, keterampilan (*soft skills* dan *technical skills*) dan sikap yang tercermin dalam tindakan (Uckat & Woodruff, 2019). Komponen pengetahuan dapat dicapai secara formal ataupun informal. Sedangkan keterampilan (*soft skills* dan *technical skills*) dapat dibangun berdasarkan pengalaman dari waktu ke waktu berdasarkan kemampuan praktis. Salah satu yang harus dimiliki calon pekerja adalah *soft skills* yang meliputi keterampilan komunikasi, keterampilan memecahkan masalah, resolusi konflik, bekerja dengan baik dengan orang lain, dan memastikan

kepuasan pelanggan (Bekri et al., 2015; Khaled et al., 2014). Penguasaan keterampilan komunikasi harus dimulai di kelas dan harus menjadi komponen penting dari kurikulum manajemen rantai pasokan. Pekerja harus bisa berpikir secara kritis, logis dan sistematis dalam memecahkan suatu masalah. Cara berpikir yang logis, kritis dan sistematis ini dapat dimulai dikelas sehingga di dunia kerja nanti pekerja bisa mengatasi masalah yang dihadapi dengan keterampilan yang telah dimilikinya. Pemecahan masalah dapat dilakukan juga menggunakan pendekatan resolusi konflik. Proses pemecahan masalah menggunakan pendekatan resolusi konflik dapat berupa negosiasi, mediasi dan konsensus.

Technical skills merupakan pengetahuan dan kemampuan profesional pekerja dalam hal ini khusus untuk teknik logistik yang diperoleh tidak hanya melalui pendidikan formal, tetapi melalui pengalaman kerja, pelatihan, belajar mandiri, pendidikan informal dan magang. Technical skills menjadi bagian dari pengembangan kurikulum teknik logistik yang berhubungan dengan manajemen rantai pasokan dan diperlukan dari seorang profesional logistik global berdasarkan evaluasi obyektif dari industri (Khaled et al., 2014; van der Bijl & Taylor, 2016) *technical skills* dalam manajemen rantai pasokan yang banyak disebutkan oleh peneliti adalah keterampilan profesional (Chen & Li, 2016), keterampilan manajerial (Jones et al., 2017; Polater, 2020; Wu et al., 2016), keterampilan administrasi (Thoonen et al., 2012) dan keterampilan yang berhubungan dengan teknologi (Sasipraba et al., 2020).

Pendidikan di bidang logistik merupakan bidang studi interdisipliner dan cukup bewarna (Badenhorst & Radile, 2018; Temjanovski & Arsova, 2020). Misalnya pada kurikulum Eropa, tipologi kurikulum logistik yang terbagi dalam empat *cluster*, yaitu administrasi bisnis dan logistik, manajemen interdisipliner logistik, manajemen transportasi modern dan rekayasa logistik. Klasifikasi keempat cluster berdasarkan model terintegrasi bidang pengetahuan logistik, yaitu:

- 1) *general business administration (business strategy, marketing and environment, accounting and financial management, organization, people and process management),*
- 2) *board logistics core (supply chain management core concepts, logistics management and trade, purchasing and inventory management),*
- 3) *viewpoints on transport (transport and forwarding arrangements, transport – society and systems view, engineering and transport technology),*
- 4) *supporting functional areas (warehousing process and technologies, information and communication technologies, manufacturing process and technologies),*
- 5) *foundational topics (law and legal environment, basics of social sciences, basics of natural sciences).*

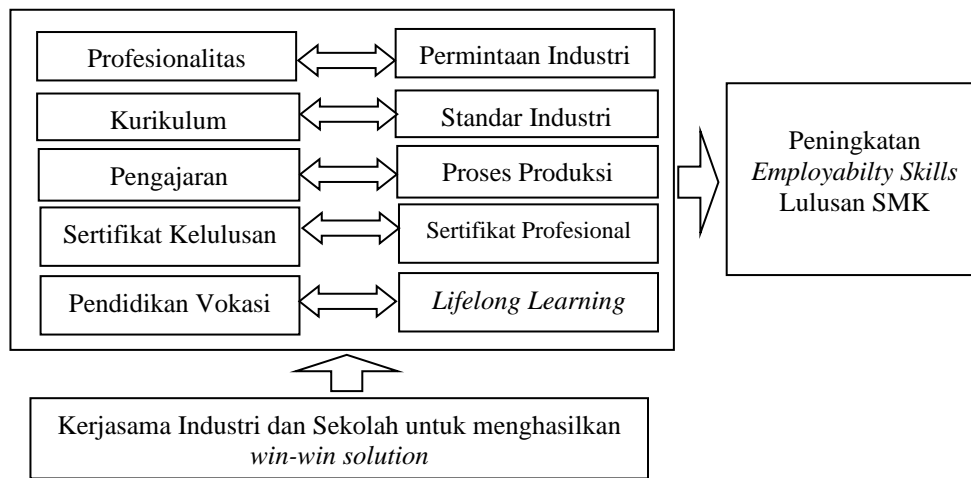
Kurikulum logistik memerlukan suatu pendekatan yang terintegrasi dengan *systems, networks, physical technologies, ICT, product and process engineering* (van der Bijl & Taylor, 2016), selain itu struktur kurikulum logistik yang terdiri dari 6 lapisan, yaitu: *value creation layer, performance and process control layer, core logistics configurations, logistics technology layer, systems engineering and generalized individual meta competences*. Pengembangan pemahaman yang mendalam tentang konsep dan orientasi multidisiplin diperlukan untuk masa depan yang berkelanjutan (Marinho & Delgado, 2019). Pengembangan kurikulum terintegrasi (*hybrid*) yang mengintegrasikan mata pelajaran, metode pengajaran dan pembelajaran dari empat Universitas Eropa. Mata pelajaran yang diidentifikasi dikelompokkan dalam enam cluster, yaitu: *Logistics (L); Technology and Management of Rail Transport (TMRT); Rail and Logistics Infrastructure (RLI); Management and Marketing in Rail Freight and Logistics (MMRFL); Safety, Security and Risk Management (SSRM); and Transport Planning and Economics (TPE)*. Evolusi konten dan praktik pengajaran perlu terus ditinjau dan dimodifikasi agar tetap selaras dengan *teaching practices of design and entrepreneurship, progress simulation technologies, and student responses*.

Pengembangan kurikulum berperan penting dalam menjaga dan meningkatkan kualitas dan relevansi suatu program pendidikan. Hambatan kontekstual dan organisasi perlu dipertimbangkan dalam pengembangan kurikulum yang sistematis (Albashiry et al., 2015). Suatu kurikulum juga harus dapat menunjang siswa untuk siap bekerja setelah lulus. Relevansi antara kurikulum dan industri diperlukan untuk membuat kualifikasi penerapan yang lebih baik (Ana et al., 2019; Rahmawati et al., 2021). Siswa harus diberikan pengetahuan dan keterampilan yang kuat untuk hidup dan bekerja di

abad ke-21 (Reeve, 2016). Beberapa Keterampilan Abad 21 yang penting, diantaranya *Science, Technology, Engineering, Mathematics (STEM); Problem-Solving; and the Four 4Cs: Critical Thinking, Communication, Collaboration, and Creativity* (Reeve, 2016). Pertumbuhan sosial-ekonomi dan perkembangan teknologi suatu bangsa dapat didorong melalui Pendidikan Vokasi (Chinyere Shirley et al., 2015).

Diskusi

SMK memiliki peran yang penting dalam menyiapkan SDM yang unggul pada sektor logistik. Model Pendidikan Vokasi yang adaptif serta karakteristik SDM yang dibutuhkan IDUKA sektor logistik memberikan gambaran awal penerapan model pendidikan vokasi yang tepat. Penelitian sebelumnya telah memberikan gambaran mengenai skema pendidikan vokasi yang mampu menyiapkan SDM yang unggul pada sektor logistik, seperti pada gambar 3 berikut:



Gambar 3. Lima “Dermaga” Pendidikan Vokasi Ahli Logistik

Sumber: (Meng & Fuhang, 2020)

Berdasarkan gambar 3 diatas, memberikan gambaran 5 “dermaga” penting untuk menyiapkan ahli tenaga teknis IDUKA sektor logistik. Tahapan ini dapat dilakukan di dunia Pendidikan Vokasi dengan memberikan perhatian dalam lifelong learning sebagai pondasi dan prinsip dunia pendidikan vokasi. Relevan dengan penelitian di Malaysia yang menyebutkan bahwa berbagai kompetensi akan lebih baik dan optimal jika diimbangi dengan *lifelong learning* atau belajar berkelanjutan (Abdullah et al., 2020). Siswa SMK dibekali dengan sertifikat kelulusan berupa ijazah dan dilengkapi dengan berbagai sertifikat profesional keahlian sesuai dengan sektor logistik pada setiap level jenjang pendidikan vokasi. Senada dengan kebijakan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) dimana para peserta didik dipersiapkan dengan berbagai pengalaman secara langsung dalam memasuki IDUKA. Diperjelas melalui gambar 2 dan gambar 3, bahwa pendidikan vokasi perlu menyiapkan siswanya untuk memiliki berbagai kecakapan abad 21 melalui berbagai tahapan dan pendekatan. Proses pembelajaran diperbanyak dengan menggunakan pendekatan PjBL akan memberikan dampak positif dalam membangun etos kerja dan *employability skills* yang baik bagi siswa pendidikan vokasi (Moldovan, 2020).

Rangkaian persiapan, pelaksanaan dan evaluasi pembelajaran dikemas melalui konten kurikulum yang bersifat adaptif sebagaimana digambarkan pada gambar 2. Adaptif disini bermaksud memberikan kebebasan bagi lembaga pendidikan vokasi dalam menentukan pendekatan sesuai kebutuhan karakteristik setiap pendidikan vokasi. Penekanan kebutuhan kemampuan tiga literasi yaitu literasi digital, literasi teknologi, dan literasi manusia. Pendidikan Vokasi sangat erat hubungannya dengan IDUKA, sebagaimana tujuan dari pendidikan vokasi itu sendiri menyiapkan tenaga kerja yang kompeten untuk dapat memasuki IDUKA sektor logistik.

IDUKA memiliki karakteristik perubahan, pergeseran yang terjadi secara cepat dan masih. Sehingga dibutuhkan kinerja yang efektif pada sektor logistik. Efektifitas kinerja logistik dapat didukung ketika SDM yang terlibat memiliki kompetensi yang sesuai. Penelitian sebelumnya di beberapa negara telah menemukan transferable skills dan employability skills sebagai kemampuan yang dibutuhkan IDUKA sektor Logistik. Beberapa kompetensi yang dibutuhkan IDUKA Sektor Logistik sebagai bahan perhatian pendidikan vokasi dalam menyiapkan siswa yang memiliki kompetensi sesuai kebutuhan IDUKA sektor logistik dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Daftar Kompetensi Kebutuhan Industri Logistik

No	Kompetensi	Penulis
1	Keterampilan Profesional	(Chen & Li, 2016)(Chen & Li, 2016)
2	Keterampilan Manajerial	(Jones et al., 2017; Polater, 2020; Wu et al., 2016)
3	Keterampilan Administrasi	(Thoonen et al., 2011)
4	Keterampilan Teknologi Informasi	(Bag et al., 2020; Ravikumar & Manjunath, 2020).
5	Keterampilan Komunikasi	(Aharonovitz et al., 2018; Lee et al., 2014; van Laar et al., 2020)
6	Keterampilan Kerjasama	(Badenhorst & Radile, 2018; Olander & Olander, 2013; van Laar et al., 2020)
7	Keterampilan Kepemimpinan	(Geng, 2014; Khaled et al., 2014; van der Bijl & Taylor, 2016; Wu et al., 2016)

Berdasarkan tabel 1, 7 kompetensi diatas adalah penting untuk dimiliki siswa SMK Teknik Logistik. Hasil penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa kolaborasi kompetensi yang menunjang kompetensi Abad ke-21 ini, dapat membantu siswa dalam menghadapi berbagai tantangan yang ada di IDUKA. Kemampuan tersebut menjadi prioritas untuk dapat disiapkan dan dimiliki para siswa SMK untuk dapat memasuki IDUKA sektor logistik dengan baik. Kualitas yang baik, ketersediaan tenaga kerja yang sangat terampil diperlukan. Kemungkinan tenaga kerja yang sangat terampil dijamin oleh “highly skilled professional” (Ermawati & Wagiran, 2019). Berdasarkan penelitian kebutuhan kompetensi untuk profesional logistik dan manajemen rantai pasok yang dilakukan oleh Thailand pada tahun 2012, keterampilan manajemen dipandang sebagai komponen terpenting bagi eksekutif logistik, dengan penekanan pada keterampilan manajerial tradisional seperti motivasi perencanaan dan pengorganisasian (Jermsittiparsert et al., 2020; Jones et al., 2017). Ahli logistik modern perlu mengintegrasikan manajemen bisnis dan keterampilan administrasi dengan desain teknologi, sistem Teknologi dan Informasi dan bidang teknik lainnya (Chen & Li, 2016; Scherbakov & Silkina, 2019).

Profesionalitas yang dibangun berdasarkan kebutuhan IDUKA sektor logistik ini dengan melibatkan pihak industri dalam menyusun kurikulum, terlibat dalam memberikan pembelajaran, serta melibatkan pihak industri dalam memberikan pembinaan secara langsung di industri dan atau di sekolah. Kolaborasi antara SMK dan IDUKA adalah kunci dalam konsep link and match yang selama ini masih mengalami “missed” dalam memberikan win-win solution antara pendidikan vokasi dan IDUKA. Di masa mendatang pendidikan vokasi merupakan jawaban tepat dalam memenuhi kebutuhan IDUKA sektor logistik yang saat ini semakin kencang dan cepat kemajuannya.

Kesimpulan

SMK Teknik Logistik perlu menyiapkan tahapan yang tepat untuk menjawab tantangan IDUKA yaitu pendidikan vokasi yang bersifat adaptif. Konten kurikulum adaptif memberikan kebebasan yang luas bagi pendidikan vokasi dalam menyesuaikan kebutuhan di bidang masing-masing

melalui pendekan pembelajaran PjBL dengan memperhatikan kecakapan Abad ke-21 sebagai output dalam menyiapkan siswa pendidikan vokasi yang cakap dan kompeten. Kompetensi SDM yang dibutuhkan IDUKA sektor logistik ini memperhatikan keahlian transferable skills dan employability skills. Kompetensi SDM yang dibutuhkan IDUKA sektor logistik ini meliputi keterampilan professional, menejerial, administrasi, teknologi dan informasi, komunikasi, kerjasama dan kepemimpinan. Pendidikan vokasi dalam menyiapkan SDM yang unggul pada sektor logistik terdiri dari 5 “dermaga” utama meliputi pendidikan vokasi dengan prinsip lifelong learning, lulusan bersertifikat kompetensi, proses pembelajaran berorientasi sesuai kebutuhan IDUKA, konten kurikulum yang bersifat adaptif, serta pengaturan pendidikan vokasi yang profesional melalui keterlibatan IDUKA dalam proses pendidikan di lembaga pendidikan vokasi secara langsung dan tidak langsung.

Ucapan Terima kasih

Tim Pengabdian Kepada Masyarakat (PkM) Teknik Logistik FPTK UPI mengucapkan banyak terima kasih kepada tim PkM atas kerjasama dan kontribusi dalam menyelesaikan artikel ilmiah ini. Tidak lupa kepada seluruh narasumber dan peserta serta mahasiswa Teknik Logistik FPTK UPI yang terlibat, dan Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Universitas Pendidikan Indonesia (FPTK UPI) sebagai tempat bernaung Tim PkM dalam mengembangkan serta mengimplementasikan keilmuan di bidang logistik.

Daftar Referensi

- Abdullah, N. S., Sumarwati, S., Aziz, M. I. A., Ziden, A. A., Razak, N. A., & Jalil, S. A. (2020). Life and career skills amongst technical and vocational education and training (TVET) students. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 11(12), 637–654.
- Aharonovitz, M. C. S., Vieira, J. G. V., & Suyama, S. S. (2018). How logistics performance is affected by supply chain relationships. *International Journal of Logistics Management*, 29(1), 284–307. <https://doi.org/10.1108/IJLM-09-2016-0204>
- Albashiry, N. M., Voogt, J. M., & Pieters, J. M. (2015). Improving curriculum development practices in a technical vocational community college: examining effects of a professional development arrangement for middle managers. *Curriculum Journal*, 26(3), 425–451. <https://doi.org/10.1080/09585176.2015.1040041>
- Ana, A., Dwiyantri, V., Nikmawati, E. E., Subekti, S., & Murniati, D. (2019). *Competences of Industry 4.0: Is the importance of Leadership in the Food Service Industry?* 379(Veic), 271–275. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.191217.044>
- Ana, A., Kustiawan, I., Ahman, E., Zakaria, S., Muktiarni, M., Dwiyantri, V., & Saripudin, S. (2020). *Defining Vocational Teacher Competencies in Industry 4 . 0 from the Perspective of Policymakers*. 34, 159–167.
- Badenhorst, J. W., & Radile, R. S. (2018). Poor Performance at TVET Colleges: Conceptualising a Distributed Instructional Leadership Approach as a Solution. *Africa Education Review*, 15(3), 91–112. <https://doi.org/10.1080/18146627.2017.1352452>
- Bag, S., Gupta, S., & Luo, Z. (2020). Examining the role of logistics 4.0 enabled dynamic capabilities on firm performance. *International Journal of Logistics Management*, 31(3), 607–628. <https://doi.org/10.1108/IJLM-11-2019-0311>

- Barliana, M. S., Alhapip, L., Rahmawati, Y., & Dwiyantri, V. (2020). *Vocational Education : The New Development and Change in the Adaptive Curriculum of Learning Model*. 2, 160–173.
- Bekri, R. M., Ruhizan, M. Y., Norazah, M. N., Norman, H., Nur, Y. F. A., & Ashikin, H. T. (2015). The Formation of an E-portfolio Indicator for Malaysia Skills Certificate: A Modified Delphi Survey. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 174, 290–297. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.660>
- Chen, W., & Li, G. (2016). *Research of Logistics Engineering Training Mode based on School-Enterprise Cooperation*. *Ieesasm*, 1110–1113. <https://doi.org/10.2991/ieesasm-16.2016.242>
- Chinyere Shirley, A., Chijioke, O. P., & Benjamin Chukwumaijem, O. (2015). Towards Quality Technical Vocational Education and Training (Tvet) Programmes in Nigeria: Challenges and Improvement Strategies. *Journal of Education and Learning*, 4(1), 25–34. <https://doi.org/10.5539/jel.v4n1p25>
- Geng, B. B. & X. (2014). (*Beijing Normal University , China*) *Transferable skills in technical and vocational education and training (TVET): Policy and practice in China I. 2012*, 1–12.
- Jones, C., Pimdee, P., Waters, A., Kiel, D., Delaila Abdullah, Abdullah, M. Y., Salleh, Mo. A. M., Drath, R., Horch, A., Amsden, A. H., Jeanmonod, D. J., Rebecca, Mudin, D. K. D., Eng, H. S., Rahman, M., Ibrahim, P., Jopony, M., & Marimuthu, T. (2017). Innovative ideas: Thailand 4.0 and the fourth industrial revolution. *International Association for Management of Technology*, 2(1), 4–35. <https://doi.org/10.2307/2006870>
- Khaled, A., Gulikers, J., Biemans, H., van der Wel, M., & Mulder, M. (2014). Characteristics of hands-on simulations with added value for innovative secondary and higher vocational education. *Journal of Vocational Education and Training*, 66(4), 462–490. <https://doi.org/10.1080/13636820.2014.917696>
- Lee, J., Kao, H. A., & Yang, S. (2014). Service innovation and smart analytics for Industry 4.0 and big data environment. *Procedia CIRP*, 16, 3–8. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2014.02.001>
- Marinho, P., & Delgado, F. (2019). A Curriculum in Vocational Courses: The Recognition and (Re)Construction of Counterhegemonic Knowledge. *Educational Forum*, 83(3), 251–265. <https://doi.org/10.1080/00131725.2019.1599650>
- Meng, T., & Fuhang, L. (2020). *Training Mode of Logistics Professionals in Secondary Vocational Schools Based on School Enterprise Cooperation*. *500(Ismss)*, 391–396. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.201202.146>
- Moldovan, L. (2020). A Reference Framework for Continuous Improvement of Employability Assessment. *Procedia Manufacturing*, 46, 271–278. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2020.03.040>
- Olander, C., & Olander, M. H. (2013). Professional Development through the Use of Learning Study: Contributions to Pedagogical Content Knowledge in Biology. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 89, 205–212. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.08.835>
- Peraturan Presiden Republik Indonesia. (2012), *Perturan Presiden Republik Indonesia Nomor*

- 26 Tahun 2012 Tentang Cetak Biru Pengembangan Sistem Logistik Nasional.
- Polater, A. (2020). Airports' role as logistics centers in humanitarian supply chains: A surge capacity management perspective. *Journal of Air Transport Management*, 83(January), 101765. <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2020.101765>
- Rahmawati, Y., Alhapip, L., Barliana, M. S., Ana, A., & Dwiyantri, V. (2021). *Original Paper Adaptive Curriculum Development on Tourism Vocational Secondary Education*. 5(1). <https://doi.org/10.22158/asir.v5n1p39>
- Ravikumar, K. J., & Manjunath, T. (2020). *Internal Logistics Simulation for a New Production Line under a Risk Assessment Approach*.
- Reeve, E. M. (2016). 21st Century Skills Needed By Students in Technical and Vocational Education and Training. *Asian International Journal of Social Sciences*, 16(4), 65–82. <https://doi.org/10.29139/aijss.20160404>
- Sasipraba, T., Kaja Bantha Navas, R., Nandhitha, N. M., Prakash, S., Jayaprabakar, J., Poorna Pushpakala, S., Subbiah, G., Kavipriya, P., Ravi, T., & Arunkumar, G. (2020). Assessment tools and rubrics for evaluating the capstone projects in outcome based education. *Procedia Computer Science*, 172(2019), 296–301. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.05.047>
- Temjanovski, R., & Arsova, M. (2020). *Logistics Education in Universities in 21 st Century : New Trends and Challenges*. September, 18–20.
- Thoonen, E. E. J., Slegers, P. J. C., Oort, F. J., & Peetsma, T. T. D. (2012). Building school-wide capacity for improvement: the role of leadership, school organizational conditions, and teacher factors. *School Effectiveness and School Improvement*, 23(4), 441–460. <https://doi.org/10.1080/09243453.2012.678867>
- Thoonen, E. E. J., Slegers, P. J. C., Oort, F. J., Peetsma, T. T. D., & Geijsel, F. P. (2011). How to improve teaching practices: The role of teacher motivation, organizational factors, and leadership practices. *Educational Administration Quarterly*, 47(3), 496–536. <https://doi.org/10.1177/0013161X11400185>
- Uckat, H., & Woodruff, C. (2019). *Learning What to Look For: Hard Measures of Soft Skills in Promotion*. November.
- United Nation. 2015. The 17 Goals Sustainable Development Goals. <https://sdgs.un.org/goals>
- van der Bijl, A., & Taylor, V. (2016). Nature and Dynamics of Industry-Based Workplace Learning for South African TVET Lecturers. *Industry and Higher Education*, 30(2), 98–108. <https://doi.org/10.5367/ihe.2016.0297>
- van Laar, E., van Deursen, A. J. A. M., van Dijk, J. A. G. M., & de Haan, J. (2020). Determinants of 21st-Century Skills and 21st-Century Digital Skills for Workers: A Systematic Literature Review. *SAGE Open*, 10(1). <https://doi.org/10.1177/2158244019900176>
- Wu, L., Yue, X., Jin, A., & Yen, D. C. (2016). Smart supply chain management: A review and implications for future research. *International Journal of Logistics Management*, 27(2), 395–417. <https://doi.org/10.1108/IJLM-02-2014-0035>