



# Jurnal Lentera Karya Edukasi

Journal homepage:

<http://ejournal.upi.edu/index.php/lentera/index>



## Pengembangan dan Implementasi E-Module Interaktif untuk Pembelajaran Inventori bagi Guru Produktif pada Program Keahlian Teknik Logistik SMKN 1 Garut

Aulia Zikri Rahman<sup>1\*</sup>, Bambang Darmawan<sup>2</sup>, Vina Dwiyantri<sup>3</sup>, Hanissa Okitasari<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Universitas Pendidikan Indonesia

E-mail: [azikrirahman@upi.edu](mailto:azikrirahman@upi.edu)

### ABSTRACT

*The advancement of Indonesia's national logistics system in line with Industry 4.0 requires improvements in logistics education quality. This study aims to enhance educational capacity through the development of interactive e-modules for inventory learning at Vocational High Schools (SMK) specializing in Logistics. In pursuit of the Sustainable Development Goals (SDGs) related to quality education, the Community Service (PkM) team from the Logistics Engineering Study Program provided training for SMK teachers. The training included socialization, e-module development, and mentoring to align the content with industry needs. The results show that the developed interactive e-modules not only improve learning quality but also ensure material relevance with logistics industry standards. These e-modules facilitate more flexible access to materials and enhance student engagement and understanding. This 5-year program is expected to have a sustainable impact on vocational education in Indonesia*

### ABSTRAK

Peningkatan sistem logistik nasional Indonesia seiring dengan era industri 4.0 menuntut perbaikan dalam kualitas pendidikan di bidang logistik. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas pendidikan melalui pengembangan e-module interaktif dalam pembelajaran inventori di SMK Teknik Logistik. Dalam upaya mencapai Sustainable Development Goals (SDGs) terkait pendidikan berkualitas,

### ARTICLE INFO

Article History:

Submitted/Received 4 Sep 2024

First Revised 23 Oktober 2024

Accepted 25 November 2024

First Available online 1 Des 2024

Publication Date 1 Des 2024

**Keyword:**

E-module Logistik,  
Inventori,  
Teknologi Pendidikan;

**Kata Kunci:**

Logistik E-modul,  
Inventaris,  
Teknologi Pendidikan;

---

tim Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) dari Program Studi Teknik Logistik melakukan pelatihan kepada guru-guru SMK. Pelatihan ini mencakup sosialisasi, pengembangan e-module, dan pendampingan untuk menyelaraskan materi dengan kebutuhan industri. Hasil dari pelatihan menunjukkan bahwa e-module interaktif yang dikembangkan tidak hanya meningkatkan kualitas pembelajaran, tetapi juga relevansi materi dengan standar industri logistik. E-module ini memfasilitasi akses materi yang lebih fleksibel dan meningkatkan keterlibatan serta pemahaman siswa. Program ini, yang dirancang untuk jangka waktu 5 tahun, diharapkan dapat memberikan dampak berkelanjutan bagi pendidikan vokasi di Indonesia

Copyright © 2024 Universitas Pendidikan Indonesia

---

## 1. PENDAHULUAN

Seiring dengan hadirnya era industri 4.0 di dunia secara umum, dan di Indonesia pada khususnya, hal ini berdampak pada kemajuan dan persaingan industry untuk memenuhi kebutuhan primer, sekunder, maupun tersier warga di dunia, tak terkecuali di Indonesia. Salah satu kesadaran yang muncul di Indonesia untuk dapat memenuhi kebutuhan dalam negeri adalah perbaikan dan penguatan sistem logistik nasional. Indonesia memiliki visi di bidang logistik berupa “Terwujudnya Sistem Logistik yang terintegrasi secara lokal, terhubung secara global untuk meningkatkan daya saing nasional dan kesejahteraan rakyat (locally integrated, globally connected for national competitiveness and social welfare)”. Hal ini terwujud dalam bentuk Peraturan Presiden Republik Indonesia No. 26 Tahun 2012 tentang Cetak Biru Pengembangan Sistem Logistik Nasional yang menunjukkan bahwa pemerintah, khususnya presiden menaruh perhatian besar terhadap pengembangan sistem logistik nasional. Cetak Biru Pengembangan Sistem Logistik Nasional membahas perkembangan dan permasalahan logistik nasional; kondisi yang diharapkan dan tantangannya; strategi dan program; peta panduan (road map) dan rencana aksi; dan tindak lanjut.

Instansi pendidikan sebagai lembaga pencetak sumber daya manusia memiliki peran dalam meningkatkan kapasitas dari sumber daya manusia, dalam hal ini Perguruan Tinggi memiliki andil dalam mencetak lulusan yang sesuai dengan keterbutuhan industri pada umumnya, dan industri pada bidang logistik pada khususnya. Hal ini terlihat dari data yang ada di laman resmi Kementerian Pendidikan dan Budaya (Kemendikbud) terkait mulai bertumbuh secara positif program studi bidang logistik. Berdasarkan data statistik di Kemendikbud jumlah total program studi di bidang logistik baik manajemen maupun teknik logistik untuk pendidikan menengah masih belum banyak sekitar 27 SMK baik Negeri maupun swasta. Logistik menjadi salah satu amanat dalam program Center of Excelent (CoE) dimana perlu mempercepat penyiapan Sumber Daya Manusia (SDM) yang memiliki kompetensi di bidang logistik karena optimalnya peningkatan industri logistik di Indonesia. Sehingga hal ini menjadi peluang sekaligus tantangan dalam menyiapkan tenaga operator atau teknis hingga manajerial di bidang logistik. Lebih lengkap sebaran pemetaan SMK pada bidang keahlian manajemen dan teknik logistik dapat dilihat pada gambar 1.

Provinsi	Nama SMK	Kompetensi	Distinct Count of NPSN
Prov. Banten	SMK INSAN MANDIRI AL-KHAIRI	Teknik Logistik	1
	SMKS YAPINKTEK	Teknik Logistik	1
Prov. D.I. Yogyakarta	SMKN 1 TEMPEL	Teknik Logistik	1
	SMKS MUHAMMADIYAH 2 TEMPEL	Teknik Logistik	1
Prov. Jawa Barat	SMK AL-ISLAM PACET	Teknik Logistik	1
	SMK LOGISTIK SUMEDANG	Teknik Logistik	1
	SMK NEGERI 1 LURAGUNG	Teknik Logistik	1
	SMK NEGERI 4 DEPOK	Teknik Logistik	1
	SMK NEGERI 6 KUNINGAN	Teknik Logistik	1
	SMK TEKNOLOGI	Teknik Logistik	1
	SMKN 1 GARUT	Manajemen Logistik	1
	SMKN 11 BANDUNG	Manajemen Logistik	1
	SMKN 11 BEKASI	Manajemen Logistik	1
	SMKN 3 BANDUNG	Manajemen Logistik	1
Prov. Jawa Timur	SMKS DARMA BAKTI	Teknik Logistik	1
	SMKS PUI GEGESIK	Teknik Logistik	1
	SMKS TARUNA TERPADU 2	Manajemen Logistik	1
	SMK PRODUKTIF AL ISLAM	Teknik Logistik	1
	SMKN 4 MALANG	Teknik Logistik	1
	SMKS MUHAMMADIYAH 1 TAMAN	Teknik Logistik	1
Prov. Kepulauan Riau	SMK NEGERI 1 TANJUNGPINANG	Manajemen Logistik	1
	SMK NEGERI 4 BATAM	Teknik Logistik	1
	SMKS MAARIF NU KOTA BATAM	Teknik Logistik	1
Prov. Lampung	SMK AVIASI BRANTI	Teknik Logistik	1
Prov. Papua	SMKS YPK 1 BIAK	Teknik Logistik	1
	SMKS YPK KOTARAJA	Manajemen Logistik	1
Prov. Riau	SMK DIRGANTARA RIAU	Manajemen Logistik	1
<b>Grand Total</b>			<b>27</b>

Gambar 1. Pemetaan Sebaran SMK Manajemen/Teknik Logistik di Indonesia  
(Sumber: Sosialisasi Peta Okupansi Bidang Logistik dan Suply Chain, KEMENKO RI 2022)

Berdasarkan gambar 1. ditunjukkan jumlah SMK pada bidang Teknik Logistik sebanyak 19 SMK dan 8 SMK pada Manajemen Logistik. Hal ini menunjukkan adanya kesempatan atau peluang bagi lembaga pendidikan untuk menyiapkan lulusan yang kompeten dan dibutuhkan Industri dan Dunia Kerja (IDUKA) Logistik. Selain kesempatan, hal ini menjadi tantangan dalam menyiapkan lulusan yang kompeten sesuai dengan kebutuhan IDUKA Logistik. Maka persiapan tersebut perlu dimulai dari pemetaan kompetensi yang dibutuhkan IDUKA dengan mengoptimalkan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang disinkronkan dengan perubahan dan perkembangan IDUKA Logistik yang berubah secara cepat dan massif. Pengembangan bahan ajar banyak variasinya seperti bahan ajar cetak, audio, audio-visual dan interaktif sebagai upaya media pembelajaran.

Perubahan penggunaan media pembelajaran berupa modul mengalami pergeseran dari cetak menjadi non cetak (e-module) yang dapat diintegrasikan secara interaktif dengan berbagai media visual maupun audio visual. Pengembangan e-modul interaktif memiliki beberapa karakteristik tentang sifat e-modul yaitu (1) self-paced; memungkinkan untuk dipelajari sendiri, kapanpun, dimanapun sesuai dengan kondisi dan kecepatan belajarnya, (2) self instruction; belajar mandiri, berisi kegiatan belajar, (3) mandiri; memuat semua kegiatan pembelajaran, (4) modular/chunking; diurai sepotong demi sepotong dan dibahas secara mendalam (Chaeruman, 2014). Studi ini berfokus pada pengembangan modul elektronik interaktif untuk kursus pembelajaran multimedia setelah menemukan bahwa pembelajaran online tidak efektif dan itu buku cetak dan bahan ajar lainnya kurang memadai, antara lain (Sujanem et al, 2020, Yunita, A., Suyidno, S., & Syahmani, S. 2021). E-modul interaktif dapat digunakan di ruang kelas online maupun offline (Adawiyah, R., dan Susilawati, L.A. 2020; Danirmala, 2020; Dankbar, 2017; Erna, M., dan Anwar, L. 2021; Fadieny, N., dan Fauzi, A, 2021; Hendriyani, Y., Ambiyar, S., dan Effend Sejumlah penelitian, seperti Cloonan et al., (2020), mendukung klaim ini, menunjukkan bahwa siswa, baik yang berpengalaman maupun yang baru mengenal subjek, mendapatkan pengetahuan dan kepercayaan diri sebagai hasilnya. McNamara dkk. (2020) melakukan penelitian bahwa menemukan bahwa e-modul interaktif online berperan penting dalam meningkatkan daya kritis peserta didik keterampilan berpikir dan memberi kemandirian yang lebih besar dalam proses peningkatan keterampilan. ke kursus online 15 menit dengan tidak lebih dari satu atau dua konsep pembelajaran dan campuran pengajaran dan alat penilaian, seperti klip video, instruksi langsung, elemen permainan, dan platform media sosial, adalah apa yang kami sebut e-learning "module.

## 2. METODE PENELITIAN

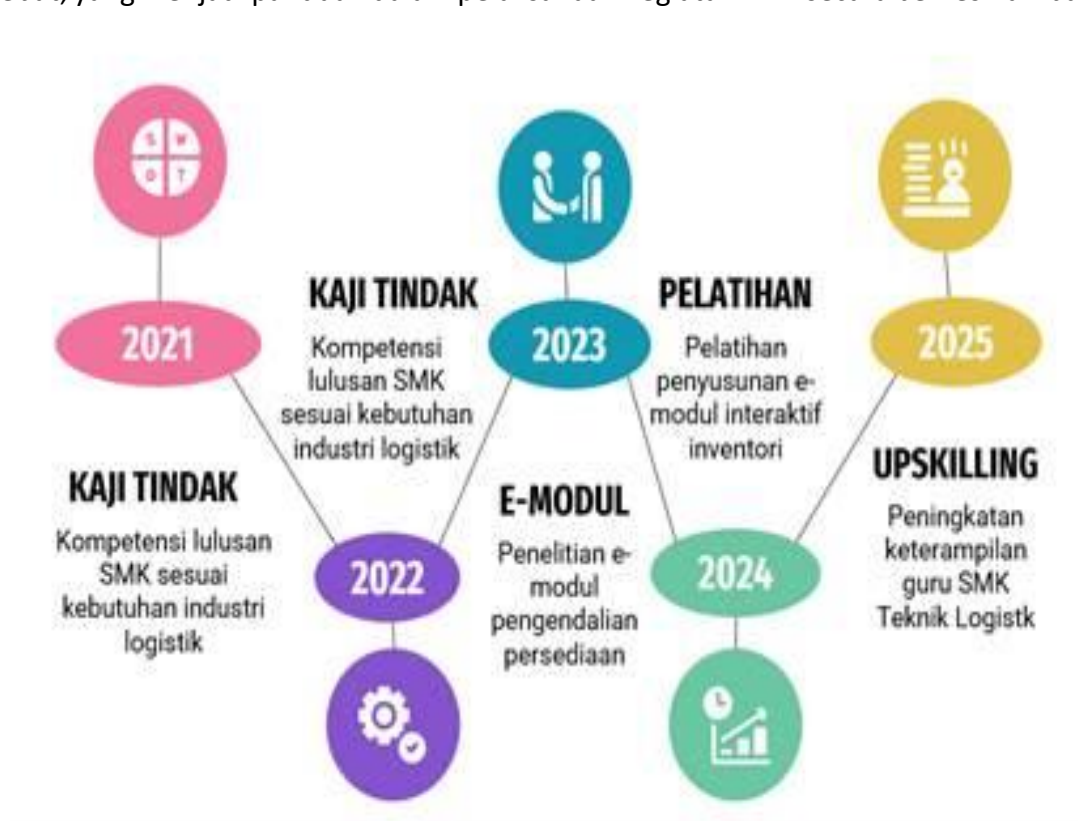
Tim Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) dari Program Studi Teknik Logistik telah melakukan penelitian penyusunan e-modul interaktif pada pembelajaran inventori dengan melakukan penyesuaian pada kebutuhan SMK Teknik Logistik di Garut dan Malang. Penelitian ini dilakukan bersama SMK dan pihak industri logistik, berdasarkan ini tim PkM hendak melakukan PkM kepada salah satu SMK Teknik Logistik. PkM ini dilakukan sebagaimana upaya mewujudkan Sustainable Development Goals (SDGs) ke-4 yaitu Pendidikan Berkualitas. Khususnya pada poin 4.1 Meningkatkan pasokan guru yang berkualitas di negara-negara berkembang (SDGS BAPENAS Indonesia, 2020). Sehingga PkM ini dilakukan dengan memberikan pelatihan penyusunan e-module pembelajaran inventori pada guru SMK Teknik Logistik dengan kolaborasi bersama mahasiswa Teknik Logistik yang telah mengajukan Program Kreativitas Mahasiswa Video Gagasan Kreatif (PKM-VGK) dengan topik yang sama berkaitan dengan pembelajaran inventori di SMK Teknik Logistik.

Permasalahan yang dihadapi saat ini adalah pembelajaran tidak dapat terlaksana dengan optimal ketika peserta didik diharuskan melakukan Praktek Kerja Lapangan (PKL) karena

terkendala jarak. Oleh karena itu, dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini, tim PkM merumuskan beberapa permasalahan yang perlu diatasi, di antaranya: pelatihan penyusunan e-module interaktif untuk pembelajaran pengendalian persediaan atau inventori, serta pelatihan berbagai media penunjang dalam penyusunan e-module interaktif tersebut. Metode pelaksanaan PkM ini mencakup beberapa tahap, yaitu:

1. Pendahuluan, yang berupa sosialisasi kepada mitra, yaitu guru produktif Program Keahlian Teknik Logistik, mengenai e-module interaktif pada pembelajaran pengendalian persediaan atau inventori logistik.
2. Pelatihan, yang melibatkan pelatihan pengembangan e-module interaktif untuk pembelajaran pengendalian persediaan atau inventori logistik kepada para guru produktif SMK Teknik Logistik.
3. Pendampingan, di mana kegiatan ini dilakukan untuk mendampingi para guru produktif Program Keahlian SMK Teknik Logistik, meliputi penyelarasan media pembelajaran, materi, atau konten dengan kebutuhan praktis di industri.

Roadmap PkM ini dirancang untuk jangka waktu 5 tahun ke depan, dengan setiap tahapan yang telah direncanakan secara strategis untuk mencapai tujuan yang optimal. Dalam peta jalan tersebut, terlihat bagaimana program ini akan berkembang dan beradaptasi dengan kebutuhan mitra dan industri. Gambar 2 berikut menampilkan detail dari roadmap tersebut, yang menjadi panduan dalam pelaksanaan kegiatan PkM secara berkesinambungan.



Gambar 2. Roadmap PkM

Setelah memahami roadmap yang telah dirancang, langkah selanjutnya adalah mengkaji hasil dan pembahasan dari pelaksanaan kegiatan PkM ini untuk menilai efektivitasnya terhadap peningkatan kualitas pembelajaran.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran pada Program Keahlian Teknik Logistik SMKN 1 Garut melalui pelatihan penyusunan e-module interaktif yang berfokus pada mata pelajaran pengendalian persediaan atau inventori. Mengingat pentingnya penggunaan teknologi dalam proses pendidikan, terutama di era digital saat ini, program ini dirancang untuk membekali para guru dengan keterampilan yang diperlukan untuk mengembangkan materi pembelajaran yang tidak hanya relevan tetapi juga interaktif. Berikut adalah hasil dari pelaksanaan program PkM ini, yang mencakup tahapan sosialisasi, pelatihan, dan pendampingan yang telah dilakukan.

#### 1. Sosialisasi dan Pendahuluan

Pada tahap awal kegiatan, dilakukan sosialisasi kepada para guru produktif Program Keahlian Teknik Logistik di SMKN 1 Garut. Sosialisasi ini difokuskan pada pengenalan konsep e-module interaktif serta cara penggunaannya dalam pembelajaran inventori. Para guru memberikan respon yang sangat positif terhadap pengenalan e-module ini. Mereka menyadari bahwa pengembangan e-module interaktif sangat penting untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, terutama dalam menghadapi tantangan pembelajaran jarak jauh yang sering terjadi selama Praktek Kerja Lapangan (PKL).

#### 2. Pelatihan Pengembangan E-Module Interaktif

Proses pelatihan dilaksanakan dengan melibatkan para guru dalam pengembangan e-module interaktif. Selama pelatihan, para guru diperkenalkan dengan berbagai perangkat lunak dan alat bantu yang dapat digunakan dalam pembuatan modul, serta teknik-teknik penyampaian materi yang interaktif dan menarik bagi siswa. Setelah mengikuti pelatihan ini, kompetensi para guru dalam menggunakan teknologi untuk pengembangan materi pembelajaran mengalami peningkatan yang signifikan. Mereka tidak hanya mampu mengembangkan e-module sebagai media pembelajaran, tetapi juga dapat memanfaatkannya sebagai alat evaluasi mandiri yang efektif untuk siswa, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih terukur dan interaktif.



Gambar 3. Aktivitas Pelatihan E-Modul dengan Guru Produktif Program Keahlian Teknik Logistik SMKN 1 Garut

### 3. Pendampingan dan Penyelarasan kebutuhan Industri

Tim PKM melakukan pendampingan kepada para guru untuk menyelaraskan konten e-module dengan kebutuhan praktis di industri logistik. Pendampingan ini meliputi revisi materi, penambahan konten multimedia, dan integrasi simulasi praktik di lapangan, sehingga e-module yang dikembangkan lebih sesuai dengan kondisi nyata di industri. Hasil dari proses pendampingan ini menunjukkan bahwa e-module yang dihasilkan tidak hanya relevan untuk pembelajaran di sekolah, tetapi juga memenuhi standar yang dibutuhkan oleh industri logistik. Hal ini diharapkan dapat mempermudah para siswa dalam beradaptasi dengan dunia kerja setelah mereka lulus. Pelatihan yang diberikan efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dengan harapan bahwa peserta didik dapat menunjukkan ketertarikan yang lebih tinggi terhadap materi inventori yang disajikan dalam format interaktif. Selain itu, feedback dari guru sangat positif, terutama mengenai kemudahan akses materi di luar jam belajar yang ditawarkan oleh e-module ini. Para guru juga memberikan validasi bahwa e-modul tersebut memiliki potensi pengembangan yang lebih luas pada masa yang akan datang yaitu untuk meningkatkan level partisipasi dan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan, serta efektivitas proses pembelajaran secara keseluruhan.



Gambar 4. Tim Guru Produktif pada Program Keahlian Teknik Logistik SMKN 1 Garut

#### 4. KESIMPULAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang melibatkan pelatihan penyusunan e-module interaktif untuk pembelajaran inventori di SMKN 1 Teknik Logistik Garut telah berhasil meningkatkan kompetensi para guru dalam pengembangan materi pembelajaran berbasis digital. Hasil dari pelatihan ini menunjukkan bahwa e-module yang dikembangkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran serta relevansi dengan kebutuhan industri. Dengan roadmap yang dirancang untuk jangka waktu 5 tahun, program ini diharapkan dapat terus beradaptasi dan memberikan dampak yang berkelanjutan bagi pendidikan vokasi di Indonesia, khususnya di bidang logistik.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

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

#### REFERENSI

- Abele, E., Metternich, J., Tisch, M., Chryssolouris, G., Sihn, W., ElMaraghy, H., Hummel, V., & Ranz, F. (2015). Learning factories for research, education, and training. *Procedia CIRP*, 32(Clf), 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2015.02.187>
- Albashiry, N.M. et al. (2015). Improving curriculum development practices in a technical vocational community college: examining effects of a professional development arrangement for middle managers. *The Curriculum Journal*, Vol. 26, No. 3, 425-451. <http://dx.doi.org/10.1080/09585176.2015.1040041>
- Alipour, P., & Newton, K. (2019). Development of Curriculum in Technology-related Supply Chain Management Programs. 126<sup>TH</sup> Annual Conference & Exposition ASEE.
- 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. 4th International Education, Economics, Social Science, Arts, Sports and Management Engineering Conference.
- Engelbrecht, M. et al. (2017). Relevance for work in the Western Cape tourism industry of the National Certificate Vocational in tourism education at TVET colleges. *Industry and Higher Education*, Vol. 31(5) 328–334. doi: 10.1177/0950422217724050
- Karia, N. (2019). Halal Logistics: Practices, Integration and Performance of Logistics Service Providers. *Journal of Islamic Marketing*. doi: 10.1108/jima-08-2018-0132
- 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>
- Long, S. (2010). AC 2010-436: Building Communication Skills in Supply Chain Management and Facility Logistics Curriculum Through Multi-Institutional Virtual Teaming. American Society for Engineering Education.
- Marinov, M & Fraszczyk, A. (2014). Curriculum Development and Design for University Programmes in Rail Freight and Logistics. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 141, 1166 – 1170. doi: 10.1016/j.sbspro.2014.05.198
- McKinnon et al. (2017). Logistics Competencies, Skills, and Training, a Global Overview. A World Bank Study. World Bank Group. doi: 10.1596/978-1-4648-1140-1
- Niino, T. & Koppel, O. (2015). Logistics Systems Engineer – Interdisciplinary Competence Model for Modern Education. *iJEP – Volume 5, Issue 2*. <http://dx.doi.org/10.3991/ijep.v5i2.4578>
- Ozment, J. & Keller, S.B. (2011). The Future of Logistics Education. *Transportation Journal*, Vol. 50, No. 1, pp. 65-83. doi: 10.5325/transportationj.50.1.0065
- Pasek, Z.J., & Pawlewski, P. (2019). Evolution of an integrated, project-based logistics engineering curriculum. Proceedings 2019 Canadian Engineering Education Association (CEEA-ACEG19) Conference.
- Peraturan Presiden Republik Indonesia No. 26 Tahun 2012 tentang Cetak Biru Pengembangan Sistem Logistik Nasional Website Resmi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan: [pddikti.kemendikbud.go.id](http://pddikti.kemendikbud.go.id) diakses pada tanggal 9 Maret 2021 pukul 20.00 WIB
- 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>
- Samal, S.S. and Bharati, A., (2019). Gaps in engineering education with a categorical analysis on nanotechnology in India. *Materials Today: Proceedings*, 10, pp.121-135.
- Sari, Z., (2013). A new curriculum for manufacturing & industrial engineering and engineering management for BS and MS degrees. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 102, pp.560-567.
- Schlingensiepen, J., (2014). Competence driven methodology for curriculum development based on requirement engineering. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 141, pp.1203-1207.
- SDGS BAPPENAS. (2024). Pendidikan berkualitas. <https://sdgs.bappenas.go.id/17-goals/goal-4/>. Diakses pada 18 Maret 2024 pukul 08.34 WIB

Thai, V.V. (2012). Competency requirements for professionals in logistics and supply chain management. *International Journal of Logistics* · April 2012. doi: 10.1080/13675567.2012.694859