

TRANSFORMASI DIGITAL DALAM MENINGKATKAN KESIAPAN KERJA LULUSAN PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN UNIVERSITAS PALANGKA RAYA

Steven Yulando, Ahmad Eko Suryanto, I Made Supatra, & Supriyadi
Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Universitas Palangka Raya
Email: Steven_yulando@upr.ac.id

Abstrak: Digitalisasi menjadi transformasi utama dalam dunia pendidikan, terutama dalam mempersiapkan lulusan menghadapi Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak transformasi digital terhadap kesiapan kerja lulusan Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Palangka Raya. Dengan menggunakan metode studi literatur, penelitian ini mengidentifikasi strategi integrasi teknologi dalam kurikulum, pengembangan literasi digital, dan kolaborasi dengan industri untuk memastikan relevansi kompetensi lulusan. Temuan menunjukkan bahwa kurikulum berbasis teknologi, peningkatan literasi digital dosen, serta dukungan infrastruktur pendidikan merupakan faktor penting dalam menciptakan lulusan yang kompeten dan adaptif terhadap kebutuhan pasar kerja global. Rekomendasi strategis mencakup penguatan pelatihan profesional untuk meningkatkan kompetensi digital dosen, integrasi literasi digital ke dalam kurikulum, dan pengembangan kepemimpinan digital di tingkat institusi. Selain itu, diperlukan kolaborasi antara perguruan tinggi, pemerintah, dan industri dalam merancang kebijakan yang mendukung transformasi digital secara berkelanjutan. Penelitian ini memberikan kontribusi penting bagi perguruan tinggi dalam merancang strategi untuk meningkatkan kesiapan kerja lulusan di era digital.

Kata kunci: transformasi digital, kesiapan kerja, literasi digital, Revolusi Industri 4.0, Society 5.0.

Abstract: Digitalization is a major transformation in education, particularly in preparing graduates to face the challenges of the Fourth Industrial Revolution and Society 5.0. This study aims to analyze the impact of digital transformation on the work readiness of graduates from the Mechanical Engineering Education Program at Universitas Palangka Raya. Using a literature review method, the study identifies strategies for integrating technology into the curriculum, developing digital literacy, and collaborating with industries to ensure the relevance of graduate competencies. The findings indicate that technology-based curricula, improved digital literacy among educators, and support for educational infrastructure are critical factors in producing competent and adaptable graduates for the global job market. Strategic recommendations include strengthening professional training to enhance digital competencies among educators, integrating digital literacy into the curriculum, and developing digital leadership at the institutional level. Additionally, collaboration among universities, government, and industries is essential to design policies that support sustainable digital transformation. This study provides significant contributions to higher education institutions in designing strategies to improve graduate work readiness in the digital era.

Keywords: digital transformation, work readiness, digital literacy, Fourth Industrial Revolution, Society 5.0.

PENDAHULUAN

Digitalisasi telah menjadi salah satu transformasi utama di berbagai sektor, termasuk dunia pendidikan. Perubahan ini tidak hanya memengaruhi cara pembelajaran dilakukan tetapi juga menuntut penyesuaian dalam persiapan lulusan untuk memasuki dunia kerja (Dito & Pujiastuti, 2021). Di era Revolusi Industri 4.0 dan transisi menuju era Society 5.0, tenaga kerja yang kompeten dalam teknologi digital menjadi kebutuhan utama (Saputra et al., 2023). Pembelajaran digital yang terjadi saat ini merupakan salah satu akibat dari revolusi industri 4.0, di mana siswa dan guru tidak harus bertemu secara fisik dan sumber belajar dapat diakses kapan saja dan di mana saja (Dito & Pujiastuti, 2021). Dengan demikian, para pegiat pendidikan perlu memastikan kesiapan SDM, sarana, dan prasarana dalam mendukung transformasi digital agar mampu menjawab tantangan industri di masa depan (Syamsuar & Reflianto, 2019).

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin (PTM) Universitas Palangka Raya memiliki tanggung jawab untuk menghasilkan lulusan yang mampu bersaing secara global. Namun, memastikan lulusan memiliki keterampilan yang relevan dengan kebutuhan industri berbasis digital menjadi tantangan utama. Kesiapan kerja ini bergantung pada kemampuan kurikulum untuk beradaptasi dengan kemajuan teknologi serta transformasi digital yang sedang berlangsung (Syamsuar & Reflianto, 2019).

Pembelajaran berbasis teknologi digital, termasuk aksesibilitas sumber belajar yang fleksibel dan metode pembelajaran inovatif, telah menjadi bagian dari revolusi pendidikan di era ini. Generasi yang dihasilkan diharapkan mampu membuat perubahan nyata di masa depan dengan memanfaatkan transformasi digital secara optimal. Hal ini menuntut integrasi teknologi dalam pengajaran, pengembangan literasi digital, dan penyesuaian kurikulum dengan kebutuhan industri (Lestari et al., 2023).

Era Society 5.0 menghadirkan tantangan dan peluang baru bagi pendidikan, di mana pemanfaatan teknologi menjadi sangat penting untuk menciptakan pembelajaran yang efektif dan relevan (Saputra et al., 2023). Literasi digital, penguasaan teknologi, dan inovasi menjadi aspek kunci dalam mempersiapkan lulusan untuk bersaing di dunia kerja. Kurikulum pendidikan vokasi seperti Teknik Mesin juga harus memasukkan kompetensi inti abad ke-21, termasuk literasi data, literasi teknologi, dan literasi manusia (Wardina et al., 2019).

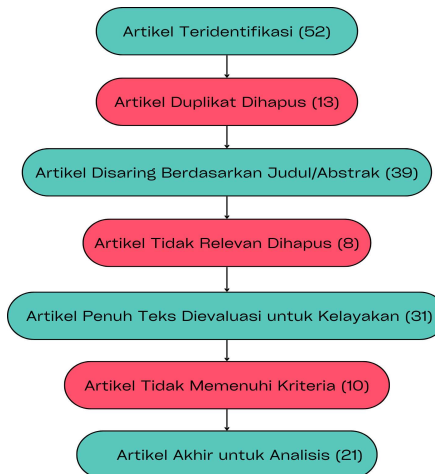
Transformasi digital juga menuntut sinergi antara lembaga pendidikan, pemerintah, dan industri dalam mendesain strategi pembelajaran berbasis teknologi untuk meningkatkan kompetensi lulusan (Sholeh, 2023). Dengan demikian, adaptasi terhadap perkembangan teknologi dan penyesuaian kurikulum menjadi langkah penting untuk mendukung kesiapan kerja lulusan Prodi PTM Universitas Palangka Raya, tidak hanya di tahun 2025 tetapi juga untuk masa depan.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak digitalisasi terhadap kesiapan kerja lulusan Prodi PTM Universitas Palangka Raya. Dengan menggunakan pendekatan studi literatur, penelitian ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi strategi yang dapat diterapkan oleh perguruan tinggi dalam mempersiapkan lulusan agar memiliki keterampilan digital yang relevan.

Penelitian ini difokuskan pada analisis literatur terkait digitalisasi dalam pendidikan teknik mesin, keterampilan yang dibutuhkan di era digital, serta strategi pengembangan kurikulum berbasis teknologi. Studi ini dibatasi pada pendekatan konseptual tanpa melibatkan eksperimen atau pengumpulan data primer.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR) yang dirancang berdasarkan panduan PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*). Metode ini bertujuan untuk mengidentifikasi, menyaring, dan menganalisis literatur secara sistematis guna memberikan sintesis yang komprehensif terkait transformasi digital dalam pendidikan teknik mesin. Proses penelitian dimulai dengan identifikasi kata kunci utama seperti "transformasi digital," "kesiapan kerja," "pendidikan teknik mesin," "Revolusi Industri 4.0," dan "Society 5.0," yang digunakan untuk mencari artikel pada basis data akademik terkemuka seperti Scopus, Springer, dan Google Scholar. Artikel yang relevan dikumpulkan dan disaring berdasarkan kriteria inklusi, yaitu artikel dari jurnal terakreditasi (SINTA, SCOPUS, atau DOAJ), relevan dengan topik penelitian, serta diterbitkan dalam kurun waktu lima tahun terakhir (2019-2024). Kriteria eksklusi diterapkan untuk mengeliminasi artikel yang memiliki akses terbatas, kurang relevan, atau tidak mendalam.



Gambar 1. Diagram Alur PRISMA

Artikel yang lolos tahap penyaringan diperiksa secara menyeluruh untuk memastikan kualitas metodologi dan kontribusinya terhadap topik penelitian. Artikel yang memenuhi semua kriteria dianalisis menggunakan pendekatan tematik, di mana informasi dari berbagai sumber dikelompokkan berdasarkan tema utama, seperti integrasi teknologi dalam kurikulum, literasi digital, dan kolaborasi dengan industri. Diagram alur PRISMA digunakan untuk mendokumentasikan jumlah artikel yang diidentifikasi, disaring, dan dianalisis. Metode ini memungkinkan penelitian menghasilkan temuan berbasis bukti yang dapat digunakan untuk merancang strategi pengembangan kurikulum berbasis teknologi dalam pendidikan teknik mesin di era digital.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Studi Literatur

Berdasarkan tinjauan literatur, penelitian ini dapat menyimpulkan beberapa temuan utama terkait transformasi digital dalam meningkatkan kesiapan kerja lulusan Prodi PTM Universitas Palangka Raya pada masa depan.

Transformasi digital dalam pendidikan tinggi menjadi kebutuhan yang mendesak untuk menjaga keunggulan kompetitif di era Revolusi Industri 4.0 (Aditya et al., 2022). Teknologi internet telah dimanfaatkan secara aktif di hampir seluruh institusi pendidikan tinggi, yang menunjukkan pentingnya adopsi teknologi dalam sistem pembelajaran modern (Aditya et al., 2022).

Transformasi digital ini mencakup berbagai aspek, seperti personalisasi pembelajaran, pengembangan lingkungan pembelajaran digital, dan pelatihan staf akademik terkait teknologi. Langkah-langkah ini diambil untuk menjawab tantangan konflik generasi dalam penggunaan teknologi digital, sehingga dapat menciptakan ekosistem pembelajaran yang inklusif dan efektif (Kuzu, 2020).

Dalam konteks pendidikan tinggi teknik mesin, kesiapan mahasiswa untuk melakukan penelitian dan aktivitas profesional menjadi indikator penting kesiapan kerja. Kesiapan ini terdiri dari komponen kognitif, personal, dan aktivitas, yang semuanya berperan dalam membentuk lulusan yang kompeten (Gorshkova, 2019). Faktor-faktor seperti motivasi, efikasi diri, dan kualitas pengalaman magang juga turut memengaruhi kesiapan kerja, ditambah dengan kemampuan beradaptasi, regulasi emosi, dan determinasi dalam menghadapi tantangan (Alfaiz et al., 2021); (Järvis et al., 2022).

Untuk meningkatkan kesiapan kerja mahasiswa teknik mesin, berbagai strategi dapat diterapkan. Beberapa di antaranya adalah model pembelajaran berbasis produksi dan kewirausahaan (Ganefri et al., 2019), pembelajaran berbasis masalah (Bevinakoppa et al., 2016), serta pembelajaran campuran (blended learning) yang memanfaatkan sumber daya digital secara optimal (Luzik et al., 2019).

Selain itu, transformasi digital dalam pendidikan teknik mesin harus mempertimbangkan aspek keberlanjutan dan dampak sosial-lingkungan. Kompetensi keberlanjutan perlu diintegrasikan dalam kurikulum untuk memastikan lulusan memiliki kesadaran terhadap isu-isu global yang relevan (Kunrath & Beliatas, 2022).

Dengan demikian, transformasi digital dalam pendidikan teknik mesin harus dilakukan secara komprehensif. Upaya ini mencakup pengembangan lingkungan pembelajaran digital, peningkatan kompetensi mahasiswa dan staf akademik, serta integrasi aspek keberlanjutan untuk mempersiapkan lulusan yang mampu menghadapi tantangan masa depan.

Penelitian Cabero-Almenara et al. (2021) dan Ussarn et al. (2022) menunjukkan bahwa kompetensi digital dosen perguruan tinggi masih berada pada level dasar hingga menengah, tidak sesuai dengan tuntutan teknologi digital saat ini. Hal ini menjadi tantangan bagi perguruan tinggi dalam mempersiapkan lulusan yang memiliki keterampilan digital yang relevan. Oleh karena itu, perguruan tinggi perlu meningkatkan kompetensi digital dosen melalui pelatihan dan pengembangan profesional (Tungpantong et al., 2022).

Selanjutnya, penelitian Chonsalasin & Khampirat, (2022) dan (Rini et al., 2022)) menekankan pentingnya integrasi literasi digital ke dalam kurikulum dan proses pembelajaran, dengan memanfaatkan strategi pembelajaran yang mendorong pengembangan keterampilan digital mahasiswa, seperti pembelajaran kolaboratif dan regulasi usaha sendiri. Hal ini sejalan dengan temuan (Bond et al., 2018) yang menyatakan bahwa membekali mahasiswa dengan kompetensi digital sebagai bagian dari pengalaman pendidikan tinggi merupakan hal yang diperlukan untuk mempersiapkan mereka menghadapi transformasi digital.

Lebih lanjut, penelitian Tungpantong et al. (2022) dan Bond et al. (2018) menekankan peran kepemimpinan digital di perguruan tinggi dalam mendorong transformasi digital, termasuk pengembangan infrastruktur digital, keterampilan digital, dan pelatihan terkait. Hal ini penting untuk memastikan bahwa lulusan memiliki keterampilan digital yang sesuai dengan kebutuhan industri di era digital.

Analisis dan Sintesis

Transformasi digital dalam pendidikan tinggi, khususnya pada Prodi PTM Universitas Palangka Raya, menjadi keharusan untuk menjaga daya saing di era Revolusi Industri 4.0. Adopsi teknologi internet dan pengembangan lingkungan pembelajaran digital telah menjadi elemen penting dalam menciptakan ekosistem pembelajaran yang inklusif dan efektif. Namun, penelitian menunjukkan bahwa kompetensi digital dosen masih berada pada tingkat dasar hingga menengah, sehingga tidak sejalan dengan tuntutan teknologi digital saat ini (Cabero-Almenara et al., 2021); (Ussarn et al., 2022). Hal ini mengindikasikan adanya kesenjangan yang perlu diatasi untuk meningkatkan relevansi keterampilan lulusan.

Di sisi lain, kesiapan kerja mahasiswa teknik mesin ditentukan oleh berbagai faktor, termasuk motivasi, efikasi diri, dan kualitas pengalaman magang. Selain itu, kemampuan beradaptasi, regulasi emosi, dan determinasi juga berperan penting. Strategi pembelajaran berbasis produksi, kewirausahaan, blended learning, dan integrasi keberlanjutan dalam kurikulum merupakan upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kesiapan kerja mahasiswa (Ganfri et al. 2019; Luzik et al. 2019; & Kunrath & Beliatis, 2022).

Namun, keberhasilan transformasi digital tidak hanya bergantung pada mahasiswa tetapi juga pada pengembangan kapasitas dosen dan institusi. Pentingnya pelatihan dan pengembangan profesional bagi dosen untuk meningkatkan kompetensi digital menjadi tantangan yang perlu segera diatasi (Tungpantong et al., 2022). Selain itu, kepemimpinan digital di perguruan tinggi menjadi faktor kunci dalam memastikan pengembangan infrastruktur digital dan implementasi strategi pembelajaran berbasis teknologi.

Berdasarkan tinjauan literatur, transformasi digital di pendidikan tinggi memerlukan pendekatan komprehensif yang melibatkan mahasiswa, dosen, dan institusi. Perguruan tinggi perlu meningkatkan kompetensi digital dosen melalui pelatihan dan pengembangan profesional untuk mendukung integrasi teknologi dalam proses pembelajaran. Selain itu, literasi digital perlu diintegrasikan ke dalam kurikulum melalui strategi pembelajaran berbasis kolaborasi dan regulasi mandiri untuk mendorong pengembangan keterampilan digital mahasiswa. Pada tingkat institusi, pengembangan kepemimpinan digital sangat penting, termasuk penguatan infrastruktur digital dan implementasi kebijakan transformasi digital yang berkelanjutan. Di sisi lain, integrasi aspek keberlanjutan dan dampak sosial-lingkungan dalam pembelajaran Prodi PTM juga perlu dilakukan untuk mempersiapkan lulusan yang tidak hanya kompeten secara teknis tetapi juga memiliki kesadaran terhadap isu-isu global.

Diskusi

Hasil temuan studi literatur ini menunjukkan bahwa transformasi digital dalam pendidikan tinggi, khususnya di Prodi PTM Universitas Palangka Raya, memiliki urgensi tinggi untuk memastikan kesiapan kerja lulusan di era Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0. Prodi PTM Universitas Palangka Raya, dengan visinya menghasilkan lulusan berdaya saing global, berupaya menjawab tantangan ini melalui berbagai langkah strategis, seperti peningkatan kompetensi digital dosen, integrasi literasi digital dalam kurikulum, pengembangan kepemimpinan digital, dan penguatan aspek keberlanjutan dalam pembelajaran teknik mesin. Temuan ini sejalan dengan teori transformasi pendidikan berbasis teknologi (Aditya et al. 2022; Bond et al. 2018) dan didukung oleh penelitian yang menyoroti kontribusi kompetensi digital terhadap kesiapan profesional dosen dan mahasiswa (Tungpantong et al., 2022).

Dari sisi kurikulum, Prodi PTM telah mengadopsi pendekatan Kurikulum Berbasis Outcome (OBE) yang secara eksplisit menekankan penguasaan teknologi. Mata kuliah seperti Computer Aided Design (CAD), Computer Aided Manufacturing (CAM), dan Desain dan Inovasi Teknik menjadi bagian integral dari upaya untuk meningkatkan literasi digital mahasiswa. Pembelajaran berbasis proyek (Project-Based Learning) juga dirancang untuk mendorong kolaborasi dan regulasi mandiri mahasiswa

dalam mengembangkan keterampilan teknis yang relevan dengan kebutuhan industri modern (Chonsalasin & Khampirat, 2022).

Namun, tantangan utama dalam implementasi transformasi digital di Prodi PTM terletak pada kesenjangan kompetensi digital dosen, yang masih berada pada level dasar hingga menengah (Cabero-Almenara et al., 2021). Hal ini dapat membatasi kemampuan institusi untuk sepenuhnya mengintegrasikan teknologi dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, pelatihan berkelanjutan bagi dosen menjadi prioritas, terutama dalam pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi (TIK).

Dari sisi infrastruktur, lokasi Universitas Palangka Raya di daerah Kalimantan Tengah yang memiliki tantangan geografis turut memengaruhi pengembangan sarana pendukung pembelajaran. Pengembangan infrastruktur digital, seperti laboratorium berbasis teknologi dan jaringan internet yang andal, memerlukan investasi yang signifikan. Sebagai bentuk komitmen universitas dalam mendukung transformasi digital, diperlukan langkah konkret seperti pengadaan fasilitas laboratorium CAD, bengkel teknik modern, dan ruang praktik berbasis teknologi yang mampu menunjang kebutuhan pembelajaran dan penelitian di era digital.

Sebagai upaya keberlanjutan, Prodi Pendidikan Teknik Mesin (PTM) Universitas Palangka Raya juga mengintegrasikan pembelajaran yang berfokus pada teknologi ramah lingkungan, seperti pengembangan dan eksplorasi teknologi mobil listrik. Pendekatan ini tidak hanya sejalan dengan tantangan era Society 5.0 yang menuntut inovasi berbasis keberlanjutan, tetapi juga mendukung misi universitas dalam memberikan kontribusi nyata terhadap pembangunan berkelanjutan di Kalimantan Tengah, terutama dalam pemanfaatan energi alternatif dan pelestarian lingkungan. Dengan demikian, transformasi digital di Prodi PTM Universitas Palangka Raya merupakan upaya strategis untuk memastikan kesiapan lulusan dalam menghadapi era digital. Meskipun masih menghadapi tantangan, langkah-langkah seperti peningkatan kompetensi dosen, pengembangan infrastruktur, dan inovasi kurikulum menunjukkan potensi besar untuk mencapai visi sebagai institusi pendidikan yang unggul di tingkat nasional dan global.

Meskipun demikian, temuan ini memiliki implikasi yang signifikan. Perguruan tinggi perlu merancang strategi pelatihan yang terarah bagi dosen untuk meningkatkan kompetensi digital mereka, sekaligus memperkuat kurikulum dengan elemen literasi digital dan keberlanjutan. Selain itu, kepemimpinan digital yang kuat harus diterapkan untuk memastikan kebijakan transformasi digital berjalan secara sistematis. Implikasi lain adalah pentingnya kolaborasi antara institusi pendidikan, pemerintah, dan industri untuk mendukung kesiapan kerja mahasiswa melalui magang yang relevan, penyediaan infrastruktur digital, serta kurikulum yang adaptif terhadap perkembangan teknologi.

Dengan mengatasi keterbatasan yang ada dan memanfaatkan kelebihan dari pendekatan yang telah ditemukan, transformasi digital di Prodi PTM Universitas Palangka Raya dapat menjadi solusi untuk mempersiapkan lulusan yang kompeten, relevan dengan kebutuhan industri, dan mampu menghadapi tantangan global secara holistik.

KESIMPULAN

Berdasarkan sintesis literatur, transformasi digital dalam pendidikan tinggi, khususnya pada Prodi PTM Universitas Palangka Raya, merupakan langkah strategis yang harus dilakukan untuk memastikan kesiapan kerja lulusan di era Revolusi Industri 4.0. Upaya ini mencakup peningkatan kompetensi digital dosen melalui pelatihan profesional, integrasi literasi digital dalam kurikulum, penguatan kepemimpinan digital di tingkat institusi, dan pengembangan aspek keberlanjutan dalam pembelajaran teknik mesin. Transformasi ini tidak hanya menjawab kebutuhan keterampilan teknis tetapi juga mendorong kesadaran terhadap isu sosial dan lingkungan yang relevan dengan dunia kerja modern.

Hasil penelitian ini memberikan kontribusi penting baik pada tingkat teoretis maupun praktis. Secara teoretis, studi ini memperkuat pemahaman tentang relevansi transformasi digital dalam pendidikan tinggi sebagai penopang kesiapan kerja lulusan. Secara praktis, temuan ini menjadi acuan bagi perguruan tinggi untuk merancang kebijakan dan strategi yang lebih terarah dalam mengintegrasikan teknologi dan keberlanjutan ke dalam proses pendidikan. Selain itu, temuan ini membuka peluang penelitian lanjutan yang lebih mendalam mengenai efektivitas model pembelajaran digital, kepemimpinan digital, dan pengaruhnya terhadap kompetensi mahasiswa di era digital.

DAFTAR RUJUKAN

- Aditya, B. R., Ferdiana, R., & Kusumawardani, S. S. (2022). A barrier diagnostic framework in process of digital transformation in higher education institutions. *Journal of Applied Research in Higher Education*, 14(2), 749–761. <https://doi.org/10.1108/JARHE-12-2020-0454>
- Alfaiz, A., Hidayat, H., Yandri, H., Sari, A. T. L., Sendayu, F. S., Suarja, S., & Arjoni, A. (2021). Identification of Perceived Self-Efficacy to Predict Student's Awareness in Career Readiness. *Islamic Guidance and Counseling Journal*, 4(1), 124–132. <https://doi.org/10.25217/igcj.v4i1.933>
- Bevinakoppa, S., Ray, B., & Sabrina, F. (2016). Effectiveness of Problem-Based Learning Implementation. *International Journal of Quality Assurance in Engineering and Technology Education*, 5(3), 46–58. <https://doi.org/10.4018/IJQAETE.2016070104>
- Bond, M., Marín, V. I., Dolch, C., Bedenlier, S., & Zawacki-Richter, O. (2018). Digital transformation in German higher education: student and teacher perceptions and usage of digital media. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 15(1), 48. <https://doi.org/10.1186/s41239-018-0130-1>
- Cabero-Almenara, J., Guillén-Gámez, F. D., Ruiz-Palmero, J., & Palacios-Rodríguez, A. (2021). Digital competence of higher education professor according to DigCompEdu. Statistical research methods with ANOVA between fields of knowledge in different age ranges. *Education and Information Technologies*, 26(4), 4691–4708. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10476-5>
- Chonsalasin, D., & Khampirat, B. (2022). The Impact of Achievement Goal Orientation, Learning Strategies, and Digital Skill on Engineering Skill Self-Efficacy in Thailand. *IEEE Access*, 10, 11858–11870. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3146128>
- Dito, S. B., & Pujiastuti, H. (2021). Dampak Revolusi Industri 4.0 Pada Sektor Pendidikan: Kajian Literatur Mengenai Digital Learning Pada Pendidikan Dasar dan Menengah. *Jurnal Sains Dan Edukasi Sains*, 4(2), 59–65. <https://doi.org/10.24246/juses.v4i2p59-65>
- Ganfrie, Hidayat, H., Yulastri, A., & Yondri, S. (2019). Design of Production-Based Entrepreneurship Technology Training Model to Improve the Skills of Engineering Students. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*, 8(11), 2042–2047. <https://doi.org/10.35940/ijitee.K1930.0981119>
- Gorshkova*, O. O. (2019). Technology to form Students' Readiness for Research in Engineering Universities. *International Journal of Engineering and Advanced Technology*, 9(1), 3881–3887. <https://doi.org/10.35940/ijeat.A1190.109119>
- Järvis, M., Ivanenko, L., Antonenko, I., Semenenko, T., Virovere, A., & Barantsova, T. (2022). Application of the Integration Model in the System of Inclusive Education. *Journal of Curriculum and Teaching*, 11(1), 35. <https://doi.org/10.5430/jct.v11n1p35>
- Kunrath, K., & Beliatas, M. (2022). Design for impact (D4i): a framework for teaching sustainability in engineering design. *Towards a New Future in Engineering Education, New Scenarios That European Alliances of Tech Universities Open Up*, 468–477. <https://doi.org/10.5821/conference-978841232262.1424>
- Kuzu, Ö. H. (2020). Digital Transformation in Higher Education: A Case Study on Strategic Plans. *Vysshee Obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*, 29(3), 9–23. <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-29-3-9-23>
- Lestari, N. A. P., Wahyuni, L. T. S., Lasmawan, I. W., Suastra, I. W., Dewi, M. S. A., & Astuti, N. M. I. P. (2023). KURIKULUM MERDEKA SEBAGAI INOVASI MENJAWAB TANTANGAN ERA SOCIETY 5.0 DI SEKOLAH DASAR. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 10(4), 736–746. <https://doi.org/10.38048/jipcb.v10i4.1996>
- Luzik, E., Akmaldinova, O., & Tereminko, L. (2019). DEVELOPING SOFTWARE ENGINEERING STUDENTS' READINESS FOR PROFESSIONAL MOBILITY THROUGH BLENDED LEARNING. *Advanced Education*, 6(13), 103–111. <https://doi.org/10.20535/2410-8286.185230>
- Rini, R., Mujiyati, M., Sukamto, I., & Hariri, H. (2022). The Effect of Self-Directed Learning on Students' Digital Literacy Levels in Online Learning. *International Journal of Instruction*, 15(3), 329–344. <https://doi.org/10.29333/iji.2022.15318a>
- Saputra, H., Utami, L. F., & Purwanti, R. D. (2023). Era Baru Pembelajaran Matematika: Menyongsong Society 5.0. *Indiktika: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 5(2), 146–157. <https://doi.org/10.31851/indiktika.v5i2.11155>

- Sholeh, M. Ibnu Sholeh. (2023). Strategi Pengembangan Sumber Daya Manusia Di Lembaga Pendidikan Islam Indonesia. *IDEALITA: Jurnal Pendidikan Dan Sosial Keagamaan*, 3(1), 91–116. <https://doi.org/10.62525/idealita.2023.v3.i1.91-116>
- Syamsuar, S., & Reflianto, R. (2019). PENDIDIKAN DAN TANTANGAN PEMBELAJARAN BERBASIS TEKNOLOGI INFORMASI DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0. *E-Tech : Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan*, 6(2). <https://doi.org/10.24036/et.v2i2.101343>
- Tungpantong, C., Nilsook, P., & Wannapiroon, P. (2022). Factors Influencing Digital Transformation Adoption among Higher Education Institutions during Digital Disruption. *Higher Education Studies*, 12(2), 9. <https://doi.org/10.5539/hes.v12n2p9>
- Ussarn, A., Pimdee, P., & Kantathanawat, T. (2022). Needs assessment to promote the digital literacy among students in Thai community colleges. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, 11(3), 1278. <https://doi.org/10.11591/ijere.v11i3.23218>
- Wardina, U. V., Jalinus, N., & Asnur, L. (2019). KURIKULUM PENDIDIKAN VOKASI PADA ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0. *Jurnal Pendidikan*, 20(1), 82–90. <https://doi.org/10.33830/jp.v20i1.240.2019>