

Pelatihan Media Pembelajaran Barcode Scan Berbasis Quick Respon (QR) Code Bagi Calon Tenaga Pendidik Jurusan Pendidikan Kimia

Maysara ¹⁾*, La Rudi ¹⁾, Dahlan ¹⁾, Fatahu ²⁾, Wa Ode Mulyana ¹⁾, Nada Shofa ¹⁾, Muh. Akbar Yaquub ¹⁾

¹Jurusan Pendidikan Kimia FKIP Universitas Halu Oleo, Jl. HEA Mokodompit Kendari, Indonesia

²Jurusan Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Halu Oleo, Jl. HEA Mokodompit Kendari, Indonesia

* Korespondensi penulis, e-mail: maysara@uho.ac.id

Abstrak: Penerapan media pembelajaran Barcode Scan berbasis QR Code merupakan salah satu indikator yang dapat merujuk pada keberhasilan kegiatan pembelajaran berbasis media. QR Code adalah image dua dimensi yang mepresentasekan suatu data berbentuk teks. QR Code bebas untuk menghasilkan dan mengakses data dengan cepat dan dapat dibaca dengan smartphone. Penerapan Media Pembelajaran Barcode Scan Berbasis Quick Respon (QR) Code Bagi Calon Tenaga Pendidik Jurusan Pendidikan Kimia bertujuan untuk meningkatkan kompetensi dan kecakapan calon tenaga pendidik untuk mendukung kegiatan belajar berbasis multimedia pembelajaran berbasis barcode scan berbasis Quick Respon (QR). Sasaran pengabdian adalah Mahasiswa tingkat akhir sebagai calon tenaga pendidik yang berasal dari Jurusan Pendidikan Kimia. Kegiatan pengabdian dilaksanakan dengan berbagai metode mulai dari survei/observasi, koordinasi bersama mitra, demonstrasi/unjuk kerja dan pendampingan secara langsung kepada peserta workshop pada proses pengoperasian barcode scan berbasis Quick Respon (QR) oleh anggota tim pelaksana pengabdian. Hasil evaluasi dapat disimpulkan bahwa peserta mengalami peningkatan dalam penguasaan media digital untuk menerapkan media pembelajaran menggunakan aplikasi berbasis QR Code pada materi pelajaran Kimia. Selain itu, dapat disimpulkan bahwa 85% peserta lolos persyaratan yang ditentukan melalui bukti penyerahan tugas kepada fasilitator sehingga mendapatkan sertifikat keikutsertaan dan dapat menjadi kader/pelatih bagi rekan calon tenaga pendidik lainnya. Hasil kegiatan pelaksanaan telah diterbitkan melalui media online.

Kata kunci: Quick Respon (QR), media pembelajaran, calon tenaga pendidik

Barcode Scan Learning Media Training Based on Quick Response (QR) Code for Prospective Educators Majoring in Chemistry Education

Abstract: The application of QR Code-based Barcode Scan learning media is one indicator that can refer to the success of media-based learning activities. QR Code is a two-dimensional image that represents data in text form. QR Code is free to generate and access data quickly and can be read with a smartphone. The application of Quick Response (QR) Code Based Barcode Scan Learning Media for Prospective Educators in the Chemistry Education Department aims to increase the competency and skills of prospective teaching staff to support multimedia learning activities based on Quick Response (QR) barcode scan. The target of service is final year students as prospective teaching staff from the Chemistry Education Department. Service activities are carried out using various methods ranging from surveys/observations, coordination with partners, demonstrations/performances and direct assistance to workshop participants in the process of operating Quick Response (QR) based barcode scans by members of the service implementation team. The evaluation results can be concluded that participants experienced an increase in their mastery of digital media to apply learning media using QR Code-based applications in Chemistry subject matter. Apart from that, it can be concluded that 85% of participants passed the specified requirements through proof of submitting assignments to the facilitator so that they received a certificate of participation and could become cadres/trainers for other prospective teaching staff. The results of implementation activities have been published through online.

Keywords: Quick Response (QR), learning media, prospective educators

PENDAHULUAN

QR Code adalah image dua dimensi yang mepresentasekan suatu data berbentuk teks. QR Code berisi informasi baik di arah vertikan dan horizontal, sedangkan barcode scan berisi data dalam satu arah saja. QR Code bebas untuk menghasilkan dan mengakses data dengan cepat dan dapat dibaca dengan smartphone. Beberapa palikasi QR Code dalam pendidikan adalah managemen kelas, menyediakan kontak informasi dari pendidik terhadap peserta didik, membuat jadwal ujian, menandai identitas peralatan dalam kelas; membuat

buku yang aktifitas pembelajaran; membuat buku yang mengandung QR Code, menghubungkan dengan sumber multimedia pendidikan di internet (Mustakim et al., 2013). Penggunaan teknologi QR Code dapat diterapkan pada pelajaran kimia khususnya dalam pembelajaran kimia kelas X. Perangkat mobile sangat cocok untuk aplikasi konteks sadar karena perangkat mobile yang tersedia dalam konteks yang berbeda dan mampu memperpanjang lingkungan belajar dan konteks nyata. Perangkat mobile dapat memberikan informasi tambahan berdasarkan, misalnya pada lokasi dan membuat kegiatan yang tersedia relevan dengan lingkungan. (Mustakim et al., 2013).

Pelatihan berkesinambungan dan kontinyu mengenai pemanfaatan dan/atau penggunaan perangkat media digital dalam pembelajaran dengan pemanfaatan teknologi tepat guna diharapkan berkontribusi dalam meningkatkan pengetahuan dan kecakapan literasi media digital dalam memanfaatkan perangkat-perangkat digital ke dalam aktivitas belajar mengajar sehari-hari. Dengan terciptanya paperless classroom diharapkan dapat menciptakan suasana pembelajaran yang lebih bermakna, efektif dan inovatif melalui keberagaman sumber belajar, serta memiliki tingkat ekonomis yang tinggi. Pelatihan ini diharapkan dapat mendukung terwujudnya pembelajaran digital saat ini yang bercirikan: mengeksplorasi hyper-connected world, penggunaan teknologi untuk pengembangan pemahaman individu dan kolektif yang lebih baik, berbagi dan berkolaborasi pengetahuan inovatif kepada komunitas lokal/global, pengembangan kemampuan teknis untuk pembelajaran yang berkelanjutan, pengembangan pemikiran kreatif dan kritis dalam rangka kehidupan yang lebih baik.

Jurusan pendidikan kimia bertransformasi dengan perkembangan dan tuntutan zaman sehingga proses pembelajarannya pun menerapkan pemakaian aplikasi digital dan memanfaatkan teknologi informasi untuk mengembangkan potensi mahasiswa. Calon tenaga pendidik sebagai bagian dari masyarakat madani perlu untuk meningkatkan kompetensi diri dalam memajukan sistem pendidikan nasional terlebih ditengah pandemi yang mewajibkan adanya pembelajaran jarak jauh (online) sebagai jalan tetap terselenggaranya aktivitas pendidikan di Indonesia, terkhusus di Kota Kendari Sulawesi Tenggara. Konsep pembelajaran inovatif yang teraktualisasikan dalam pendidikan, pelaksanaannya masih memerlukan proses yang cukup panjang (AJSII, 2015; Aribowo, 2015). Pendidikan harus melakukan reorientasi dan berusaha menerapkan paradigma baru dalam sistem Pendidikan Nasional (Aribowo, 2014; Mardina, 2011). Tujuan akhir yang diharapkan dari sistem Pendidikan Nasional adalah pembentukan masyarakat Indonesia yang demokratis dan berpegang pada nilai-nilai keadaban. Pembelajaran berwawasan kemasyarakatan merupakan penyelenggaraan pembelajaran dengan menggunakan berbagai potensi (sumber daya) yang ada pada lingkungan masyarakat. Potensi tersebut meliputi sumber daya alam, sumber daya manusia, sumber daya budaya dan sumber daya teknologi (Lee Hung & Teh, 2014; Yáñez et al., 2015).

Pelatihan berkesinambungan dan kontinyu mengenai pemanfaatan dan/atau penggunaan perangkat media digital dalam pembelajaran dengan pemanfaatan teknologi tepat guna diharapkan berkontribusi dalam meningkatkan pengetahuan dan kecakapan literasi media digital dalam memanfaatkan perangkat-perangkat digital ke dalam aktivitas belajar mengajar sehari-hari. Sebagai langkah awal, kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dengan mempelajari sistem kerja Barcode Scan berbasis Quick Respons yang disediakan oleh google maupun play store yang memungkinkan penggunaanya untuk mengakses email, dokumen, kontak, kalender, dan berkolaborasi di mana saja dengan menggunakan berbagai perangkat seperti: PC, laptop, tablet dan smartphone. Untuk instansi pendidikan seperti sekolah dan perguruan tinggi produk ini tidak dipungut biaya. Produk ini dipilih karena banyak sekolah dan perguruan tinggi yang belum memanfaatkannya dengan baik.

METODE

Persiapan Dan Rekrutmen Peserta

Persiapan

- Melakukan koordinasi dengan pihak terkait di lokasi yang akan dijadikan objek kegiatan. Mekanisme ini dilakukan agar sasaran kegiatan dapat tercapai dan membawa manfaat bagi pihak yang terlibat maupun pemerintah setempat.
- Melakukan survey lapangan untuk mengetahui potensi akademik tenaga pendidik dalam hal pemanfaatan teknologi media pembelajaran sebagai penunjang peningkatan kualitas pendidikan.
- Membuat rancangan program kegiatan terhadap pemanfaatan teknologi Barcode Scan sebagai media Pembelajaran digital efektif dan inovatif sebagai penunjang pembelajaran online dari rumah maupun secara offline disekolah
- Melakukan sosialisasi terhadap rencana program pelatihan terhadap guru/tenaga pendidik di lingkup sekolah.

- e. Melakukan kajian kebutuhan sarana dan prasarana pendukung dalam melaksanakan workshop/pelatihan dengan ketersediaan jaringan internet yang cukup banyak dan lancar
- f. Melaksanakan kajian materi terhadap peningkatan kreatifitas dan inovatif tenaga pendidik terhadap penggunaan teknologi pembelajaran digital Barcode Scan.
- g. Memberikan informasi software yang akan digunakan selama pelatihan agar sudah terdapat di komputer atau smartphone yang akan digunakan selama pelatihan.

Rekrutmen Peserta

Rekrutmen tenaga pendidik peserta pelatihan dilaksanakan selama 5 hari kerja berjumlah 20 calon pendidik. Calon tenaga pendidik merupakan mahasiswa dan alumni jurusan pendidikan kimia. Berikut nama-nama peserta Workshop Penerapan Media Pembelajaran Barcode Scan Berbasis Quick Respon (QR) Code Bagi Tenaga Pendidik Jurusan Pendidikan Kimia Dalam Mendukung Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka.

Pelaksanaan

Langkah-langkah pelaksanaan Workshop Online:

- a) Koordinasi dengan pihak Jurusan Pendidikan Kimia untuk mensosialisasikan program kepada para tenaga pendidik melalui perantara kepala sekolah
- b) Kegiatan survei lapangan dalam rangka mengetahui potensi sumber daya alam terkait dengan Workshop yang akan dilaksanakan.
- c) Kajian penelitian terhadap permasalahan tenaga pendidik dalam melaksanakan pembelajaran online dari rumah
- d) Kajian kebutuhan aplikasi/ teknologi untuk menunjang pembelajaran efektif dan inovatif secara online dari rumah maupun offline di sekolah.
- e) Kajian kebutuhan sumber daya manusia (SDM) tersusun dalam dua kelompok; pertama anggota tenaga pendidik dan kedua adalah kesiapan SDM untuk menjadi trainer dan supervisor yang berasal dari Universitas Halu Oleo untuk melaksanakan program ini.
- f) Kajian potensi sarana dan prasarana yang dapat mendukung terlaksananya kegiatan workshop.

Pelaksanaan Kegiatan

- a) Sosialisasi kepada calon tenaga pendidik di Jurusan Pendidikan Kimia
- b) Bimbingan pengenalan teknologi *Barcode Scan* berbasis *Quick Respon Code*
- c) Bimbingan kepada calon tenaga pendidik dalam pemanfaatan teknologi *Barcode Scan* berbasis *Quick Respon Code* yang diterapkan dalam pembelajaran online maupun offline.
- d) Praktek dan penerapan aplikasi secara langsung oleh calon tenaga pendidik dibawa bimbingan tutor/ tim pelaksana kegiatan

Setiap calon tenaga pendidik harus mengikuti pelatihan secara intensif sebanyak 12 JPEP (Jam Pelatihan Efektif Peserta) selama 1 bulan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan pelatihan pada pengabdian masyarakat ini, tim pelaksana mengadaptasi beragam metode: Observasi dan koordinasi pelaksanaan kegiatan pengabdian dengan pihak mitra secara langsung (tatap muka), pemaparan materi secara offline, demonstrasi, unjuk kerja dan pendampingan secara langsung kepada peserta workshop.



Gambar 1. Foto Koordinasi tim bersama di Jurusan Pendidikan Kimia

Hasil observasi dan koordinasi dengan pihak mitra menghasilkan kesiapan rekrutmen peserta dan pembicaraan teknis pelaksanaan kegiatan workshop selama kurun waktu 5 hari (tanggal 2,4,6,8 dan 10 November 2022) melalui pembicaraan secara langsung dengan pihak ketua jurusan Pendidikan Kimia sebagai pimpinan mitra pada pelaksanaan kegiatan.

Pemaparan materi sekaligus pembukaan kegiatan pelaksanaan workshop dilakukan secara offline yang bertempat di gedung perkuliahan jurusan Pendidikan Kimia selama 2 hari kegiatan (12 dan 13 November 2022).



Gambar 2. Foto pembukaan kegiatan dan pemaparan materi secara offline bersama peserta alumni dan mahasiswa jurusan pendidikan Kimia

Pelaksanaan kegiatan dilaksanakan secara offline melalui praktik pengenalan, pembuatan dan pemanfaatan link QR Code pada materi pelajaran Kimia untuk keperluan edukatif, seperti: pengenalan QR Code kelebihanannya, langkah pembuatan QR Code serta drive penyimpanan materi, serta cara mengakses link dan pengaplikasiannya dalam ruang-ruang kelas pembelajaran. Metode unjuk kerja ditempuh dengan memberikan kesempatan kepada beberapa peserta untuk melaporkan perangkat-perangkat pembelajaran yang telah dibuat sebelumnya, baik dengan memanfaatkan link serta perangkat yang dipersiapkan.



Gambar 3. Pelaksana kegiatan dan unjuk kerja menggunakan QR Code dengan beberapa link tautan drive

Praktik dan pendampingan dilakukan secara langsung melalui tatap muka dalam rangka pembuatan Barcode berbasis QR Code yang dibuat dengan menghubungkan k link google drive yang dimiliki dibuat untuk keperluan proses belajar mengajar di kelas pada materi pelajaran Kimia.



Gambar 4. Pelaksanaan saat memberikan praktik dan pendampingan kepada para peserta kegiatan.

Setiap tahapan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan pengawasan secara kontinyu memanfaatkan media *Whatsapp* (<https://chat.whatsapp.com/HeIGCJRyXpW9Mo3wdAmXDm>) sedangkan untuk penugasan melalui Google drive yang dapat diakses secara *real-time* melalui link *Drive* (<https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1E7gA6G1m4RNGfdd4dBBvEZxKl2TKrWU>). Dalam rangka evaluasi kegiatan, kuesioner daring (<https://forms.gle/URVLZWfYDNqgEHASA>) disebarluaskan kepada para peserta yang berisi evaluasi tentang kemampuan fasilitator dalam menjelaskan (4,85 dalam skala 5), tempat dan suasana pelatihan (4,80), kesempatan peserta untuk bertanya (4,57), koneksi internet (4,50), serta kemudahan materi untuk dipraktikkan (4,80).

Tabel 1. Hasil Evaluasi Pelatihan Media Pembelajaran Barcode Scan (QR) code

Aplikasi	Tingkat Kecakapan		
	Kurang	Sedang	Mahir
Drive	-	10%	90%
Bit.ly	10%	10%	80%
QR code Monkey	5%	5%	90%

Setiap peserta pada pelatihan ini diberikan tugas-tugas sesuai aplikasi yang dimanfaatkan. Adapun hasil evaluasi proses pelatihan dinilai dari pantauan selama proses pelatihan dan produk QR code yang diselesaikan dan dikumpulkan melalui link pengumpulan (<https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1E7gA6G1m4RNGfdd4dBBvEZxKl2TKrWU>).

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil observasi dan koordinasi yang dilaksanakan dalam pengabdian ini (gambar 1) diperoleh informasi bahwa calon tenaga pendidik kimia dinilai masih kurang dalam tingkat kecakapan literasi digital dan adaptasi perangkat-perangkat digital ke dalam aktivitas belajar mengajar sebagai tenaga pendidik sehingga kualitas yang dihasilkan dari lulusannya kurang berkompetensi dalam dunia kerja dan memperoleh pekerjaan sesuai profil dari lulusan yang diharapkan yaitu sebagai tenaga pendidik kimia yang kompeten. Hal ini sejalan dengan penelitian Skosyreva et al., (2022) mengatakan bahwa kurangnya keterampilan digital dalam profil lulusan memengaruhi kemampuan kerja mereka dan mengharuskan pengusaha untuk berinvestasi dalam pelatihan ulang, meningkatkan biaya karena tuntutan digitalisasi. Kurangnya kecakapan digital secara signifikan berdampak pada profil lulusan. Terlepas dari asumsi bahwa siswa saat ini mahir dalam teknologi, penelitian mengungkapkan bahwa keterampilan digital mereka untuk pengaturan akademik dan profesional seringkali tidak cukup]. Penelitian menyoroti bahwa sementara siswa mungkin merasa nyaman dengan teknologi sehari-hari, mereka tidak memiliki kompetensi digital profesional yang penting bagi tenaga kerja. Kesenjangan dalam kompetensi digital ini lebih ditekankan oleh tidak adanya proses

terstruktur untuk mengembangkan keterampilan digital dalam lingkungan pendidikan. Selain itu, studi tentang partisipasi digital mahasiswa menggarisbawahi profil heterogen siswa dalam memanfaatkan ruang digital untuk belajar. Mengatasi masalah ini sangat penting karena kemampuan digital semakin penting bagi lulusan yang memasuki dunia kerja, yang mengharuskan integrasi keterampilan digital di seluruh kurikulum (Kim et al., 2022; Margarida et al., 2022)

Hasil pelaksanaan pengabdian yang dilakukan kepada peserta mahasiswa maupun alumni sebagai calon tenaga pendidik jurusan pendidikan kimia menunjukkan antusias yang sangat baik dalam mengikuti pelatihan secara luring yang berlangsung selama beberapa hari (gambar 2 dan gambar 3). Peserta pelatihan dibekali dengan materi dan praktek secara langsung oleh fasilitator yang kompeten dalam mengaplikasikan QR Code melalui praktik pengenalan, pembuatan dan pemanfaatan link QR pada materi pelajaran kimia. Pendampingan pelatihan secara langsung dilakukan agar peserta lebih paham dan mengerti serta dapat langsung mempraktekkan ilmu yang diperoleh dari fasilitator (gambar 4). Peserta pelatihan merasa puas dengan pelatihan yang dilaksanakan oleh tim pengabdian yang ditunjukkan melalui hasil evaluasi kegiatan, yang berisi evaluasi tentang kemampuan fasilitator dalam menjelaskan (4,85 dalam skala 5), tempat dan suasana pelatihan (4,80), kesempatan peserta untuk bertanya (4,57), koneksi internet (4,50), serta kemudahan materi untuk dipraktikkan (4,80). Hal ini sejalan dengan penelitian dari Irina et al., (2023) mengatakan bahwa mentoring pelatihan digital melibatkan pemanfaatan alat digital dan pendekatan pembinaan untuk memfasilitasi pelatihan peer-to-peer dan meningkatkan literasi digital. Mentoring mahasiswa sarjana dalam kegiatan pendidikan berbasis proyek menggunakan alat seperti papan kanban, Jamboard, dan chatbot telah terbukti efektif. Konsep “pendampingan digital” meluas ke perpustakaan, di mana pustakawan memainkan peran penting dalam menyediakan pendidikan digital dan mengatasi ketidaksetaraan digital melalui konsultasi dan kegiatan pendidikan. Hal ini menunjukkan bagaimana mentoring pelatihan digital dapat menjembatani kesenjangan pendidikan dan digital secara efektif (Tzavaras & Davalas, 2022).

Hasil evaluasi pada Tabel 1 menunjukkan bahwa gogle Drive dan QR code Monkey merupakan aplikasi yang sangat mudah digunakan oleh peserta pelatihan. Hal tersebut didukung dengan data hasil kuisioner penggunaan gogle Drive, Bit.ly dan QR code Monkey menunjukkan rata-rata tingkat kecakapan $\geq 80\%$ pada kategori mahir. Selain itu, diperoleh data bahwa 85% peserta lolos persyaratan yang ditentukan melalui bukti penyeteroran tugas kepada fasilitator melalui link drive maupun via whatsapp. Dengan kata lain, penerapan web aplikasi OR Code menjadi peluang besar untuk dilaksanakan dalam menghasilkan produk media pembelajaran efektif dan inovatif. Selain itu, dalam menyelaraskan tercapainya program merdeka belajar kampus merdeka di era pembelajaran abad 21 seorang pendidik melalui kemampuan dan pengetahuannya diharapkan bisa diaplikasikan ke dalam segala situasi, semua bentuk komunikasi, kolaborasi, mengambil keputusan dan sebagainya (Laal & Ghodsi, 2012; Makaramani, 2015).

KESIMPULAN DAN SARAN

Tingginya antusiasme peserta sebagai calon tenaga pendidik dalam mengikuti workshop penerapan media pembelajaran Barcode Scan berbasis QR Code merupakan salah satu indikator yang dapat merujuk pada keberhasilan kegiatan. Antusiasme peserta terlihat dari frekuensi pertanyaan yang diberikan kepada fasilitator pada saat peserta mengalami kendala atau kesulitan. Bahkan, beberapa mahasiswa yang lebih berpengalaman dalam menggunakan teknologi digital tidak merasa canggung pada saat bertanya kepada peserta lain. Dari hasil evaluasi pelatihan dapat disimpulkan bahwa peserta mengalami peningkatan dalam penguasaan media digital untuk menerapkan media pembelajaran menggunakan aplikasi berbasis QR Code pada materi pelajaran Kimia rata-rata tingkat kecakapan $\geq 80\%$ pada kategori mahir.. Selain itu, dapat disimpulkan bahwa 85% peserta lolos persyaratan yang ditentukan melalui bukti penyeteroran tugas kepada fasilitator sehingga mendapatkan sertifikat keikutsertaan dan dapat menjadi kader/pelatih bagi rekan calon tenaga pendidik lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- AJSII. (2015). Profil Pengguna Internet Indonesia 2014. (M. Parlindungan, Sapto, & Anggoro, Ed.). Jakarta: Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia.
- Aribowo, E. K. (2015). Quizlet: Penggunaan Aplikasi Smartphone untuk Siswa dalam Mendukung Mobile Learning. In Seminar Nasional Pendidikan Bahasa Indonesia (hal. 31–38). Surakarta.
- Irina Yu, Rassokhina, Anna V. Pryakhina, Maria E. Kudryavtseva. (2023). Mentoring in Education Using Digital Tools. Communication Strategies in Digital Society Seminar (ComSDS). <https://doi.org/10.1109/10130425>

- Kim Phuong Nguyen, Ayd'n Ken Luke, Yutong Cheng, Aditya John, Kwang M Cham (2022). The Limited Level of Digital Skills and Competencies of Optometry Students. *Journal of Information Technology Education: Research* Volume 21 pp. 097-114 <https://doi.org/10.28945/4929>
- Koh, J. H. L., Chai, C. S., Benjamin, W., & Hong, H.-Y. (2015). Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) and Design Thinking: A Framework to Support ICT Lesson Design for 21st Century Learning. *Asia-Pacific Education Researcher*, 24(3), 535–543.
- Laal, M., & Ghodsi, S. M. (2012). Benefits of collaborative learning. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 31(2011), 486–490.
- Las, P., Prácticas, B., & Tic, C. O. N. (2017). Technological Pedagogical Content, 11(3), 203– 229.
- Lee, S.-S., Hung, D., & Teh, L. W. (2014). Toward 21st Century Learning: An Analysis of Top Performing Asian Education Systems' Reforms. *Asia-Pacific Edu Res*, 23(4), 779–781.
- Makaramani, R. (2015). 21st Century Learning Design for a Telecollaboration Project. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 191, 622–627.
- Mardina, R. (2011). Potensi Digital Natives dalam Representasi Literasi Informasi Multimedia Berbasis WEB di Perguruan Tinggi. *Jurnal Pustakawan Indonesia*, 11(1), 5–15.
- Margarida Lucas, Pedro Bem-haja, Sandra Santos, Hugo Figueiredo, Marta Ferreira Dias, Marlene Amorim. (2022). Digital proficiency: Sorting real gaps from myths among higher education students. First published. <https://doi.org/10.1111/bjet.13220>
- Microsoft. (2017). Office 365 for Education. Diambil 7 Desember 2017, dari <https://www.microsoft.com/id-id/education/products/office/default.aspx>
- Skosyрева, N. D., Vasyukova, M. V., & Gefner, O. V. (2022). Influence Of Digitalization On Expectations And Real Prospects Of Students And Employers. In D. S. Nardin, O. V. Stepanova, & E. V. Demchuk (Eds.), *Land Economy and Rural Studies Essentials*, vol 124. European Proceedings of Social and Behavioural Sciences (pp. 226-235). European Publisher. <https://doi.org/10.15405/epsbs.2022.02.28>
- Tzavaras, P., & Davalas, A. (2022). Mentoring and Coaching in The Digital Era and How Has Been Affected by Covid-19. *Future of Business Administration*, 1(2), 1–14. <https://doi.org/10.33422/fba.v1i2.280>
- Yáñez, C., Okada, A., & Palau, R. (2015). New learning scenarios for the 21 st century related to Education, Culture and Technology. *Special Issue RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 12(2), 87–102.