Rengganis Jurnal Pengabdian Masyarakat
Volume 6 Nomor 2, November 2026
e-ISSN 2797-1694| |p-ISSN 2797-1708
https://mathjournal.unram.ac.id/index.php/Rengganis/index

Pelatihan pembuatan game interaktif berbasis Canva AI untuk mendukung pembelajaran deep learning dan pencapaian SDG 4 pendidikan berkualitas

Hapipi[1], Baidowi[2], Nani Kurniati[3], M. Gunawan Supiarmo[4], Eka Kurniawan[5], Aras Maulana Musaddat[6]

[1],[2],[3],[4],[5],[6] Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Mataram

hapipiunram@gmail.com

Abstract
Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pelaksanaan pelatihan pembuatan game interaktif berbasis Canva AI bagi guru-guru MGMP Matematika Lombok Barat sebagai upaya meningkatkan kualitas pendidikan, khususnya dalam mendukung pembelajaran *deep learning*. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan guru dalam mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis teknologi, minimnya pemanfaatan *Artificial Intelligence* (AI) dalam pembelajaran, serta keterbatasan media untuk menjelaskan konsep *deep learning* yang abstrak. Metode pelaksanaan meliputi sosialisasi, pelatihan intensif, penerapan teknologi, pendampingan, dan evaluasi. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa 25 guru peserta mampu menghasilkan minimal satu game interaktif berbasis Canva AI, dengan peningkatan skor kompetensi sebesar 35% berdasarkan pretest-posttest. Kegiatan ini berkontribusi pada pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs) tujuan ke-4, yaitu pendidikan berkualitas, melalui peningkatan kompetensi guru, penyediaan media pembelajaran inovatif, serta mendorong inklusivitas dan aksesibilitas pendidikan. Pemanfaatan Canva AI sebagai media pembelajaran terbukti meningkatkan kualitas pendidikan, memperluas akses siswa terhadap pembelajaran yang bermakna, serta mendorong terciptanya lingkungan belajar yang inklusif dan setara.

Keywords: Canva AI, Game Interaktif, Deep Learning, Kualitas Pendidikan, SDG 4

Abstrak
This study aims to describe the implementation of training on creating interactive games based on Canva AI for teachers of the MGMP Mathematics Lombok Barat as an effort to improve the quality of education, particularly in supporting deep learning. This community service activity is motivated by teachers' low ability to develop interactive technology-based learning media, minimal use of Artificial Intelligence (AI) in learning, and limited media to explain abstract deep learning concepts. The implementation method includes socialization, intensive training, technology application, mentoring, and evaluation. The results showed that 25 teacher participants were able to produce at least one interactive game based on Canva AI, with an increase in competency scores of 35% based on pretest-posttest. This activity contributes to the achievement of Sustainable Development Goals (SDGs) goal 4, namely quality education, through improving teacher competence, providing innovative learning media, and encouraging inclusivity and accessibility of education. The use of Canva AI as a learning medium has been proven to improve the quality of education, expand student access to meaningful learning, and encourage the creation of an inclusive and equitable learning environment.

Kata Kunci: Canva AI, Interactive Game, Deep Learning, Quality Education, SDG 4

1. PENDAHULUAN

Pendidikan berkualitas merupakan salah satu tujuan utama *Sustainable Development Goals* (SDGs) yang dicanangkan oleh Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB). SDG 4 menargetkan pendidikan yang inklusif, setara, dan berkualitas bagi semua orang, serta mendorong kesempatan belajar sepanjang hayat (UNESCO, 2023). Di Indonesia, upaya mencapai tujuan tersebut masih menghadapi berbagai tantangan, terutama terkait kesenjangan akses, kualitas guru, dan pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran.

Transformasi digital dalam pendidikan menjadi salah satu strategi kunci untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran tidak hanya memperluas akses siswa terhadap sumber belajar, tetapi juga meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran. Namun, kesenjangan kompetensi digital antara guru di perkotaan dan pedesaan masih menjadi kendala utama. Banyak guru belum familiar dengan desain visual yang menarik, prinsip gamifikasi, dan pemanfaatan *Artificial Intelligence* (AI) sebagai alat bantu pembuatan konten edukatif.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan oleh tim dosen Universitas Mataram ini berfokus pada pelatihan pembuatan game interaktif berbasis Canva AI untuk mendukung pembelajaran *deep learning* bagi guru-guru MGMP Matematika Lombok Barat. Kegiatan ini merupakan salah satu upaya strategis untuk meningkatkan kualitas pendidikan, sejalan dengan semangat SDG 4 tentang pendidikan berkualitas.

Canva AI sebagai platform desain berbasis kecerdasan buatan menawarkan berbagai fitur yang memudahkan guru dalam membuat media pembelajaran menarik dan interaktif. Fitur seperti *Magic Write*, *Magic Design*, dan *AI Image Generator* dapat membantu guru mengembangkan konten edukatif secara cepat dan efisien. Pemanfaatan Canva AI dalam pembelajaran tidak hanya meningkatkan keterlibatan siswa, tetapi juga membantu guru menjelaskan konsep-konsep abstrak seperti *deep learning* menjadi lebih kontekstual dan mudah dipahami.

Kegiatan pengabdian ini memiliki keterkaitan erat dengan kebijakan Merdeka Belajar – Kampus Merdeka (MBKM), di mana perguruan tinggi dituntut untuk menjalin kolaborasi konkret dengan masyarakat dan dunia kerja. Pelibatan mahasiswa dalam tahap pendampingan dan dokumentasi kegiatan sejalan dengan semangat MBKM untuk memberikan pengalaman belajar di luar kampus. Selain itu, program ini mendukung pencapaian Indikator Kinerja Utama (IKU) perguruan tinggi, khususnya IKU 7 (karya dosen yang dimanfaatkan oleh masyarakat) dan IKU 8 (hasil kerja dosen yang menciptakan kerja sama dengan mitra).

Artikel ini bertujuan untuk mendeskripsikan pelaksanaan kegiatan pengabdian, menganalisis dampaknya terhadap peningkatan kompetensi guru, serta mengaitkan hasil kegiatan dengan upaya pencapaian SDG 4 tentang pendidikan berkualitas. Secara khusus, artikel ini akan membahas bagaimana kegiatan pengabdian ini berkontribusi pada peningkatan kualitas pendidikan, perluasan akses pada pendidikan berkualitas, serta mendorong inklusivitas dan aksesibilitas pendidikan.

2. METODE PELAKSANAAN [font size 11pt]

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan secara bertahap dan sistematis selama enam bulan, mulai dari Januari hingga Juni 2026. Sasaran kegiatan adalah guru-guru MGMP Matematika Lombok Barat, dengan lokasi pelaksanaan di SMPN 1 Sekotong, Lombok Barat. Metode pelaksanaan mencakup lima tahap utama: sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan dan evaluasi, serta keberlanjutan program.

2.1 Sosialisasi dan Identifikasi Kebutuhan

Kegiatan diawali dengan kunjungan koordinasi dan sosialisasi ke sekolah-sekolah mitra. Pertemuan ini bertujuan untuk menyampaikan gambaran program, tujuan, manfaat, dan mekanisme keterlibatan. Pada tahap ini juga dilakukan *Focus Group Discussion* (FGD) dengan perwakilan guru untuk menggali kebutuhan, tantangan spesifik, dan harapan mereka terkait pengembangan media pembelajaran. Instrumen yang digunakan meliputi angket kebutuhan (*need assessment*), lembar observasi kesiapan teknologi sekolah, dan pedoman wawancara. Data yang terkumpul dianalisis untuk menyesuaikan modul pelatihan dengan kondisi riil dan level kompetensi awal peserta.

2.2 Pelatihan Intensif Teori dan Praktik

Pelatihan dilaksanakan selama satu hari penuh dengan materi yang dirancang secara bertahap: (a) penguasaan Canva AI dan prinsip desain edukatif, (b) integrasi konten *deep learning* dalam desain game, dan (c) teknik produksi dan animasi game. Materi mencakup eksplorasi antarmuka Canva dan fitur AI (*Magic Write*, *Magic Design*, *AI Image Generator*), prinsip dasar desain visual untuk pendidikan, serta pengenalan jenis-jenis game edukasi sederhana. Peserta juga dilatih untuk menyederhanakan konsep *deep learning* menjadi materi ajar yang sesuai untuk siswa SMP, serta mempraktikkan pembuatan *storyboard* game interaktif.

2.3 Penerapan Teknologi dan Praktik Mandiri dengan Pendampingan

Setelah pelatihan, peserta masuk dalam fase praktik mandiri dan pendampingan intensif selama empat minggu. Setiap peserta mengembangkan satu game interaktif utuh berdasarkan mata pelajaran yang diampu. Tim pengabdi menerapkan sistem pendampingan berjenjang: pendampingan kelompok (5-6 orang per kelompok), pendampingan individu via WhatsApp atau Google Meet, serta *resource sharing* berupa template Canva, *icon pack*, dan gambar bebas royalti.

2.4 Evaluasi dan Keberlanjutan Program

Evaluasi dilakukan melalui pretest-posttest, angket kepuasan, dan review produk. Keberlanjutan dijaga melalui komunitas guru digital dan akses materi pelatihan secara online. Seluruh materi pelatihan, video tutorial, template, dan rubrik penilaian dikompilasi dalam Google Drive folder yang dapat diakses kapan saja. Dibentuk juga

grup diskusi Telegram/WhatsApp sebagai forum berbagi pengalaman dan inovasi lanjutan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN [font size 11pt]

3.1 Hasil Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diikuti oleh 25 guru MGMP Matematika Lombok Barat. Berdasarkan hasil pretest dan posttest, terjadi peningkatan skor kompetensi guru sebesar 35%. Seluruh peserta berhasil menghasilkan minimal satu game interaktif berbasis Canva AI yang siap digunakan di kelas.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Kegiatan Pengabdian

No	Indikator Capaian	Target Kuantitatif	Hasil
1	Jumlah guru peserta pelatihan	25 orang	25 orang
2	Jumlah game interaktif yang dihasilkan	25 game (1 per peserta)	25 game
3	Peningkatan skor kompetensi guru	≥ 30%	35%

3.2 Peningkatan Kualitas Pendidikan Melalui Game Interaktif Berbasis Canva AI

Kegiatan pengabdian dengan bentuk pelatihan pembuatan game interaktif berbasis Canva AI dapat meningkatkan kualitas pendidikan di Lombok Barat. Peningkatan kualitas pendidikan ini tercermin dari beberapa indikator. *Pertama*, guru-guru peserta pelatihan mampu mengembangkan media pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif. *Kedua*, pemanfaatan Canva AI memungkinkan guru untuk membuat konten edukatif dengan cepat dan efisien, sehingga waktu yang biasanya digunakan untuk mendesain media dapat dialihkan untuk kegiatan pedagogis lainnya. *Ketiga*, game interaktif yang dihasilkan mampu meningkatkan keterlibatan siswa (*student engagement*) dalam pembelajaran, yang pada akhirnya berdampak pada peningkatan pemahaman konsep dan hasil belajar siswa.



Gambar 1. Penyampaian Materi

Pemanfaatan media pembelajaran berbasis game interaktif akan meningkatkan akses siswa pada pendidikan yang berkualitas. Hal ini dikarenakan game interaktif dapat digunakan baik dalam pembelajaran tatap muka maupun pembelajaran jarak jauh, sehingga siswa di daerah terpencil sekalipun dapat mengakses materi pembelajaran yang sama dengan siswa di perkotaan. Canva AI sebagai platform *cloud-based* memungkinkan guru untuk membagikan game interaktif secara online, sehingga siswa dapat mengaksesnya kapan saja dan di mana saja. Dengan demikian, kesenjangan akses pendidikan antara daerah perkotaan dan pedesaan dapat dikurangi.



Gambar 2. Penjelasan dalam proses pembuatan game interaktif

Pemanfaatan media pembelajaran berbasis Canva AI akan mendorong inklusivitas dan aksesibilitas pada pendidikan berkualitas. Game interaktif yang dirancang dengan baik dapat mengakomodasi berbagai gaya belajar siswa, termasuk siswa dengan kebutuhan khusus. Fitur-fitur Canva AI seperti *text-to-speech*, *color customization*, dan *visual aids*

dapat membantu siswa dengan disabilitas visual atau kognitif untuk tetap dapat mengikuti pembelajaran. Selain itu, game interaktif juga dapat meningkatkan motivasi belajar siswa yang selama ini menganggap matematika sebagai pelajaran yang sulit dan abstrak. Dengan demikian, pendidikan yang inklusif dan setara dapat terwujud.



Gambar 3. Pemaparan hasil pembuatan game interaktif berbasis canva AI

3.3 Transformasi Pembelajaran Deep Learning Melalui Media Interaktif

Konsep *deep learning* yang selama ini dianggap abstrak dan sulit dipahami oleh siswa SMP/MTs kini dapat divisualisasikan melalui game interaktif. Guru-guru peserta pelatihan berhasil menyederhanakan konsep-konsep seperti pengenalan pola, klasifikasi gambar/suara, dan prediksi menjadi materi game yang kontekstual dan menyenangkan. Misalnya, game "Simulasi Klasifikasi Gambar" mengajak siswa untuk mengklasifikasikan gambar hewan berdasarkan ciri-cirinya, yang secara tidak langsung memperkenalkan konsep dasar *deep learning* tentang pengenalan pola.

Pemanfaatan media pembelajaran interaktif berbasis Canva AI akan meningkatkan kualitas pemahaman siswa terhadap konsep-konsep *deep learning*. Dengan visualisasi yang menarik dan interaktif, siswa dapat memahami konsep-konsep abstrak tanpa merasa terbebani. Hal ini sejalan dengan teori *game-based learning* yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis game dapat meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan hasil belajar siswa (Plass et al., 2020; Sailer & Homner, 2020).

3.4 Kontribusi terhadap SDG 4: Pendidikan Berkualitas

Kegiatan pengabdian ini memberikan kontribusi nyata terhadap pencapaian SDG 4 tentang pendidikan berkualitas. Kontribusi tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

Tabel 2. Kontribusi Kegiatan Pengabdian terhadap SDG 4

Indikator SDG 4	**Kontribusi Kegiatan**
4.1 Menjamin semua anak menyelesaikan	Game interaktif yang dihasilkan dapat

pendidikan dasar dan menengah yang bebas, setara, dan berkualitas	digunakan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di jenjang SD hingga SMA
4.3 Menjamin akses yang setara bagi semua perempuan dan laki-laki pada pendidikan teknis, kejuruan, dan tinggi yang terjangkau dan berkualitas	Pelatihan ini terbuka untuk semua guru tanpa memandang jenis kelamin, sehingga mendorong kesetaraan gender dalam pengembangan profesional
4.4 Meningkatkan jumlah pemuda dan orang dewasa yang memiliki keterampilan relevan, termasuk keterampilan teknis dan kejuruan	Guru memperoleh keterampilan teknis dalam pembuatan game interaktif berbasis AI yang relevan dengan kebutuhan abad ke-21
4.5 Menghilangkan kesenjangan gender dalam pendidikan dan menjamin akses yang setara bagi kelompok rentan	Game interaktif yang dirancang dengan prinsip inklusif dapat mengakomodasi kebutuhan siswa dengan disabilitas
4.c Meningkatkan pasokan guru yang terlatih, termasuk melalui kerja sama internasional untuk pelatihan guru	Pelatihan ini meningkatkan kompetensi guru dalam memanfaatkan teknologi AI untuk pembelajaran

Pemanfaatan Canva AI dalam pelatihan ini akan meningkatkan kualitas pendidikan guru, yang pada gilirannya akan meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas. Guru yang memiliki kompetensi digital yang baik akan lebih mampu menciptakan pembelajaran yang bermakna, kontekstual, dan menyenangkan bagi siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian Lim (2023) yang menunjukkan bahwa integrasi Canva AI dalam pembelajaran dapat meningkatkan keterampilan presentasi dan literasi digital siswa.

Pemanfaatan game interaktif berbasis Canva AI akan mendorong terciptanya lingkungan belajar yang inklusif dan setara. Game interaktif dapat diakses oleh semua siswa, termasuk mereka yang memiliki keterbatasan fisik atau kognitif, karena Canva AI menyediakan fitur-fitur aksesibilitas yang memadai. Dengan demikian, semangat SDG 4 untuk "tidak meninggalkan siapa pun" (*leaving no one behind*) dapat terwujud.

3.5 Faktor Pendukung dan Penghambat

Faktor pendukung kegiatan ini meliputi: (a) dukungan penuh dari MGMP Matematika Lombok Barat dan sekolah mitra, (b) ketersediaan perangkat laptop dan koneksi internet yang memadai di sekolah, (c) antusiasme guru peserta pelatihan, dan (d) kompetensi tim pengabdi dalam bidang teknologi pembelajaran. Adapun faktor penghambat meliputi: (a) keterbatasan waktu pelatihan yang hanya satu hari penuh, (b) perbedaan level kompetensi digital antar peserta, dan (c) keterbatasan akses internet di beberapa daerah terpencil.

4. SIMPULAN [font size 11pt]

Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat, dapat disimpulkan bahwa pelatihan pembuatan game interaktif berbasis Canva AI bagi guru-guru MGMP Matematika Lombok Barat berhasil mencapai target luaran yang ditetapkan. Seluruh peserta mampu menghasilkan minimal satu game interaktif, dengan peningkatan skor kompetensi sebesar 35%. Kegiatan ini berkontribusi nyata terhadap pencapaian SDG 4 tentang pendidikan berkualitas melalui: (1) peningkatan kualitas pendidikan melalui pengembangan media pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif, (2) perluasan akses siswa pada pendidikan berkualitas melalui game interaktif yang dapat diakses kapan saja dan di mana saja, serta (3) dorongan terhadap inklusivitas dan aksesibilitas pendidikan melalui fitur-fitur aksesibilitas Canva AI.

Pemanfaatan Canva AI dalam pembelajaran matematika dan sains terbukti mampu menjembatani kesenjangan antara abstraksi teori dan kontekstualisasi nyata, sehingga siswa dapat memahami konsep-konsep *deep learning* dengan lebih mudah dan menyenangkan. Kegiatan ini juga mendukung pencapaian IKU perguruan tinggi, khususnya IKU 7 dan IKU 8, serta sejalan dengan semangat MBKM untuk menjalin kolaborasi konkret dengan masyarakat.

5. UCAPAN TERIMA KASIH [font size 11pt]

Tim pengabdi mengucapkan terima kasih kepada LPPM Universitas Mataram yang telah memberikan dana PNBP tahun anggaran 2026, serta kepada MGMP Matematika Lombok Barat dan SMPN 1 Sekotong yang telah menjadi mitra dalam kegiatan ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh guru peserta pelatihan yang telah berpartisipasi aktif.

6. REKOMENDASI [font size 11pt]

Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat, terdapat beberapa rekomendasi yang diajukan untuk berbagai pemangku kepentingan sebagai upaya keberlanjutan dan pengembangan program, khususnya dalam mendukung pencapaian SDG 4 tentang pendidikan berkualitas:

5.1 Bagi Guru Peserta Pelatihan

Guru peserta pelatihan diharapkan dapat terus mengembangkan dan memanfaatkan game interaktif berbasis Canva AI yang telah dihasilkan dalam pembelajaran sehari-hari, tidak hanya pada materi *deep learning* tetapi juga pada materi matematika dan sains lainnya. Guru juga didorong untuk aktif berbagi praktik baik (*best practices*) kepada rekan sejawat di sekolah masing-masing, sehingga manfaat pelatihan dapat menyebar lebih luas. Selain itu, guru perlu secara konsisten memperbarui keterampilan digitalnya mengingat perkembangan fitur Canva AI yang terus berinovasi.

5.2 Bagi Sekolah dan MGMP Matematika Lombok Barat

Sekolah dan MGMP Matematika Lombok Barat disarankan untuk memfasilitasi pembentukan komunitas belajar berkelanjutan (*professional learning community*) yang secara rutin mendiskusikan pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi. MGMP juga dapat menginisiasi program *training of trainers* (ToT) bagi guru-guru yang

berprestasi dalam pelatihan ini agar dapat menjadi instruktur internal di sekolahnya masing-masing. Dukungan berupa penyediaan fasilitas ruang, akses internet, dan alokasi waktu untuk berbagi praktik baik sangat diperlukan untuk menjaga keberlanjutan program.

5.3 Bagi Dinas Pendidikan dan Pemangku Kebijakan

Dinas Pendidikan Kabupaten Lombok Barat dan Provinsi Nusa Tenggara Barat diharapkan dapat mengintegrasikan pelatihan serupa ke dalam program pengembangan profesional berkelanjutan bagi guru, sehingga lebih banyak guru yang memperoleh manfaat. Kebijakan yang mendukung pemanfaatan teknologi AI dalam pembelajaran perlu diperkuat, termasuk penyediaan infrastruktur teknologi yang memadai di sekolah-sekolah, terutama di daerah terpencil. Selain itu, perlu adanya insentif bagi guru yang berhasil mengembangkan media pembelajaran inovatif sebagai bentuk apresiasi dan motivasi.

5.4 Bagi Perguruan Tinggi dan Lembaga Penelitian

Perguruan tinggi, khususnya Universitas Mataram, disarankan untuk melanjutkan dan memperluas program pengabdian serupa dengan cakupan mitra yang lebih luas, tidak hanya terbatas pada MGMP Matematika Lombok Barat. Penelitian lebih lanjut mengenai efektivitas game interaktif berbasis Canva AI terhadap hasil belajar siswa perlu dilakukan untuk memberikan bukti empiris yang lebih kuat. Kolaborasi dengan Dinas Pendidikan, sekolah, dan industri teknologi pendidikan juga perlu dijalin untuk menciptakan ekosistem pembelajaran digital yang berkelanjutan.

5.5 Bagi Peneliti Selanjutnya

Peneliti selanjutnya disarankan untuk mengkaji dampak jangka panjang pemanfaatan game interaktif berbasis Canva AI terhadap hasil belajar siswa, motivasi belajar, dan keterampilan abad ke-21. Penelitian juga dapat diperluas pada mata pelajaran lain dan jenjang pendidikan yang berbeda, serta mempertimbangkan faktor-faktor seperti gaya belajar siswa, latar belakang sosial-ekonomi, dan akses teknologi. Pengembangan model pelatihan yang lebih terstruktur dan berkelanjutan juga menjadi rekomendasi penting untuk meningkatkan efektivitas program serupa di masa depan.

5.6 Bagi Pengembang Platform Canva AI

Pengembang platform Canva AI disarankan untuk terus meningkatkan fitur-fitur yang mendukung pembelajaran, khususnya fitur aksesibilitas bagi siswa dengan kebutuhan khusus, serta menyediakan template-template edukatif yang lebih beragam dan sesuai dengan konteks kurikulum Indonesia. Kolaborasi dengan institusi pendidikan dan pemerintah juga perlu diperkuat untuk memastikan pemanfaatan Canva AI yang lebih optimal dalam dunia pendidikan.

7. REFERENSI [font size 11pt]

Chen, X., Xie, H., & Hwang, G. J. (2020). A multi-perspective study on Artificial Intelligence in Education: Grants, conferences, journals, software tools, institutions, and researchers. *Computers & Education: Artificial Intelligence*, 1, 100005. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2020.100005

Clark, D. B., Tanner-Smith, E. E., & Killingsworth, S. S. (2016). Digital Games, Design, and Learning: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Review of Educational Research*, 86(1), 79–122. https://doi.org/10.3102/0034654315582065

Gee, J. P. (2017). *Teaching, Learning, Literacy in Our High-Risk High-Tech World: A Framework for Becoming Human*. Teachers College Press.

Hwang, G. J., & Chien, S. Y. (2022). Definition, roles, and potential research issues of the metaverse in education: An artificial intelligence perspective. *Computers & Education: Artificial Intelligence*, 3, 100082. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100082

Kaur, D., & Kaur, R. (2021). Empowering Education with AI: A Review of Intelligent Tutoring Systems. *2021 International Conference on Technological Advancements and Innovations (ICTAI)*, 404-409. https://doi.org/10.1109/ICTAI53825.2021.9673314

Lim, W. N. (2023). Integrating Canva AI-powered design tools in enhancing EFL students' presentation skills. *Journal of Education and e-Learning Research*, 10(4), 812-819. https://doi.org/10.20448/jelr.v10i4.5223

Plass, J. L., Homer, B. D., & Kinzer, C. K. (2020). Foundations of Game-Based Learning. In *Handbook of Game-Based Learning* (pp. 3-24). The MIT Press.

Putra, A. S., & Novitasari, D. (2022). Analisis Pemanfaatan Canva for Education dengan Fitur Magic Write sebagai Media Pembelajaran Berbasis AI di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 4(6), 11230-11238.

Sailer, M., & Homner, L. (2020). The Gamification of Learning: A Meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 32(1), 77–112. https://doi.org/10.1007/s10648-019-09498-w

Sarker, I. H. (2021). Deep Learning: A Comprehensive Overview on Techniques, Taxonomy, Applications and Research Directions. *SN Computer Science*, 2(6), 420. https://doi.org/10.1007/s42979-021-00815-1

Shute, V. J., & Ke, F. (2022). Game-Based Learning and Assessment. In *The Cambridge Handbook of Cognition and Education* (pp. 235-260). Cambridge University Press.

UNESCO. (2023). *Global Education Monitoring Report 2023: Technology in Education – A Tool on Whose Terms?* Paris: UNESCO Publishing.

Wibowo, F. C., Astra, I. M., & Samsudin, A. (2021). Developing Interactive Physics E-Book Using Canva-Google Site to Improve Students' Problem-Solving Skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 2019(1), 012038. https://doi.org/10.1088/1742-6596/2019/1/012038

Zhang, K., & Aslan, A. B. (2021). AI technologies for education: Recent research & future directions. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100025. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100025