

## IMPLEMENTASI SYNTHESIA AI DALAM PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN ANIMASI UNTUK MENINGKATKAN KOMPETENSI LITERASI DIGITAL GURU

Febbry Romundza<sup>1</sup>, Afrida<sup>2</sup>, Asmiyunda<sup>3</sup>, Hendra<sup>4</sup>, Dwi rahayu siregar<sup>5</sup>, Fadilla Ulfah<sup>6</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6</sup>Fakultas Keguruan Dan Ilmu pendidikan, Universitas jambi

Email : [febbryromundza@unja.ac.id](mailto:febbryromundza@unja.ac.id)

**ABSTRACT** : The rapid development of Artificial Intelligence (AI) has created new opportunities in education, particularly in the development of digital learning media. One of the most innovative applications is Synthesia AI, a platform that enables the creation of animated learning videos with virtual avatars and multilingual automated narration. This study aims to implement the use of Synthesia AI in developing animated instructional videos as an effort to improve teachers' digital literacy competence. The research employed a descriptive qualitative approach with several stages: needs analysis, teacher training in using Synthesia AI, video production, and evaluation through observation, questionnaires, and interviews. The results indicated that more than 85% of teachers reported increased confidence in creating digital media, 78% were able to design appropriate learning scripts for AI-based videos, and 82% successfully produced animated instructional videos that were engaging, interactive, and curriculum-oriented. Furthermore, teachers' digital literacy competence improved in four aspects: technological literacy, information literacy, media literacy, and digital pedagogy. These findings highlight that the integration of AI can serve as a practical and innovative solution for teachers to deliver more adaptive, creative, and relevant learning experiences that meet the needs of 21st-century students.

**Keywords** : Synthesia AI, animated instructional video, digital literacy, teachers, artificial intelligence.

**ABSTRAK** : Perkembangan teknologi kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) telah membuka peluang baru dalam dunia pendidikan, khususnya dalam pengembangan media pembelajaran digital. Salah satu aplikasi yang inovatif adalah Synthesia AI, sebuah platform yang memungkinkan pembuatan video animasi pembelajaran dengan avatar virtual dan narasi otomatis multibahasa. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan penggunaan Synthesia AI dalam pembuatan video pembelajaran animasi sebagai upaya meningkatkan kompetensi literasi digital guru. Metode penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan tahapan: analisis kebutuhan, pelatihan guru dalam penggunaan Synthesia AI, produksi video pembelajaran, serta evaluasi melalui observasi, angket, dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lebih dari 85% guru merasa lebih percaya diri dalam membuat media digital, 78% mampu menyusun naskah pembelajaran yang sesuai untuk diintegrasikan ke dalam video AI, dan 82% menghasilkan video pembelajaran animasi yang dinilai menarik, interaktif, dan sesuai kurikulum. Selain itu, kompetensi literasi digital guru meningkat pada aspek teknologi, informasi, media, dan pedagogi digital. Temuan ini menegaskan bahwa pemanfaatan AI dapat menjadi solusi praktis dan inovatif bagi guru untuk menghadirkan pengalaman belajar yang lebih adaptif, kreatif, dan relevan dengan kebutuhan siswa abad ke-21.

**Kata kunci** : Synthesia AI, video pembelajaran animasi, literasi digital, guru, kecerdasan buatan

### PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital pada era Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0 membawa dampak besar terhadap dunia pendidikan. Pendidikan tidak lagi hanya berorientasi pada penyampaian materi secara tradisional, melainkan harus mampu mengintegrasikan teknologi informasi dan komunikasi untuk

menciptakan pembelajaran yang adaptif, kreatif, dan kolaboratif (Adnan et, al 2020). Dalam kerangka ini, kompetensi literasi digital guru menjadi faktor penentu keberhasilan transformasi pendidikan, karena guru dituntut tidak hanya sekadar menggunakan perangkat teknologi, tetapi juga mampu merancang, mengelola, dan mengevaluasi pembelajaran berbasis media digital yang interaktif

(Mayer et. al 2021). pentingnya penguatan literasi digital guru di Asia Tenggara sebagai strategi menghadapi tantangan pendidikan abad ke-21 (hidayat et. al 2023). Di Indonesia, peta jalan literasi digital 2023–2025 juga menggarisbawahi urgensi peningkatan kapasitas guru dalam memanfaatkan teknologi berbasis kecerdasan buatan (AI) sebagai media pembelajaran (Smit, 2024). Namun, implementasi di lapangan masih menghadapi hambatan yang signifikan.

Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa literasi digital guru Indonesia relatif rendah dalam aspek produksi media digital (Luckin, 2020). Mayoritas guru lebih terbiasa dengan perangkat lunak sederhana seperti PowerPoint, sementara penguasaan teknologi multimedia interaktif, termasuk animasi dan video berbasis AI, masih terbatas (Zawacki et, al. 2021). Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya variasi metode pembelajaran, dominasi metode ceramah, serta kurangnya media pembelajaran yang mampu menumbuhkan motivasi dan keterlibatan aktif siswa. Hambatan ini juga ditemukan di SMA Negeri 3 Muaro Jambi. Berdasarkan survei internal tahun 2025, sebanyak 85% guru telah mampu mengoperasikan komputer dan 78% terbiasa menggunakan internet, tetapi hanya sekitar 25% guru yang memiliki keterampilan membuat media pembelajaran digital dan sekitar 10% yang memahami penggunaan teknologi berbasis AI.

Ketidakseimbangan antara ketersediaan fasilitas teknologi dengan kemampuan guru dalam memanfaatkannya menimbulkan kesenjangan signifikan. Akibatnya, pembelajaran di kelas masih dominan menggunakan metode konvensional dan media statis, sehingga kurang efektif dalam membangun pemahaman siswa terutama pada materi abstrak.

Seiring dengan kemajuan teknologi, berbagai inovasi pendidikan berbasis Artificial Intelligence (AI) telah diperkenalkan, salah satunya adalah Synthesia AI (Ibrahim et, al 2023). Platform ini menawarkan solusi praktis dalam pembuatan video pembelajaran animasi melalui konversi teks menjadi video dengan avatar virtual dan narasi otomatis multibahasa (Purnomo and Suryani. 2023). Dengan kelebihan ini, guru dapat memproduksi konten pembelajaran berkualitas tinggi tanpa memerlukan keterampilan teknis editing atau animasi yang rumit. Hasil penelitian terdahulu menegaskan efektivitas video animasi berbasis AI dalam meningkatkan keterlibatan siswa dan memperbaiki pemahaman konsep abstrak (Guo, Kim & Rubin, 2022)

Selain itu, penggunaan Synthesia AI juga berpotensi meningkatkan efisiensi waktu produksi, mengurangi biaya, serta memberikan kesempatan bagi guru untuk lebih fokus pada aspek pedagogis daripada teknis (chen et, al. 2024).

Kesenjangan kompetensi literasi digital guru di SMA Negeri 3 Muaro Jambi mencerminkan permasalahan lebih luas yang dihadapi guru di

Indonesia, yaitu keterbatasan produksi media pembelajaran inovatif dan rendahnya penguasaan teknologi AI. Jika kondisi ini tidak segera diatasi, transformasi digital dalam pendidikan akan berjalan lambat, dan lulusan sekolah akan kurang siap menghadapi tantangan dunia kerja abad ke-21 (Romundza, et, al. 2023). Oleh karena itu, penerapan Synthesia AI menjadi solusi strategis untuk menjembatani kesenjangan tersebut, sekaligus mendorong lahirnya model pengembangan profesional guru yang dapat direplikasi di sekolah lain (Novferma et, al. 2023). Melalui upaya ini, diharapkan tercipta ekosistem pembelajaran yang lebih interaktif, kreatif, dan sesuai dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21 (Mujahidawati, et, al. 2023).

## METODE

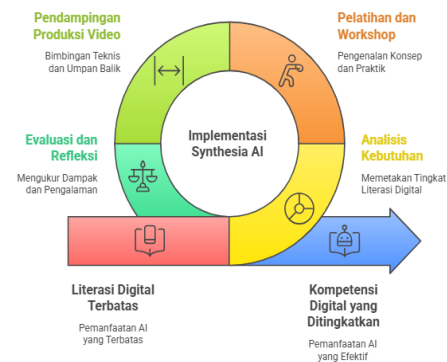
Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan model *participatory action research* (PAR) yang menekankan keterlibatan langsung guru sebagai subjek utama dalam implementasi teknologi. Pendekatan ini dipilih karena sesuai dengan tujuan penelitian, yaitu mendeskripsikan secara komprehensif penerapan **Synthesia AI** dalam pengembangan video pembelajaran animasi serta mengevaluasi dampaknya terhadap peningkatan kompetensi literasi digital guru. Subjek penelitian adalah 50 guru aktif di SMA Negeri 3 Muaro Jambi yang dipilih berdasarkan keterlibatan mereka dalam

program pelatihan literasi digital. Sekolah ini menjadi lokasi penelitian karena meskipun memiliki infrastruktur teknologi yang memadai seperti laboratorium komputer, ruang multimedia, dan akses internet, namun pemanfaatannya untuk pembelajaran berbasis AI masih sangat terbatas .

Prosedur penelitian dilakukan melalui empat tahapan utama. Pertama, tahap analisis kebutuhan, yaitu survei awal untuk memetakan tingkat literasi digital guru, kemampuan menggunakan teknologi pembelajaran, serta kesiapan infrastruktur sekolah, yang hasilnya digunakan sebagai dasar penyusunan desain pelatihan. Kedua, tahap pelatihan dan workshop, yang berlangsung selama tiga hari dengan pola *blended learning*. Pada hari pertama, guru diperkenalkan pada konsep literasi digital, teknologi AI, serta penggunaan Synthesia AI secara umum. Hari kedua difokuskan pada praktik pembuatan video animasi berbasis teks dengan avatar virtual dan narasi otomatis, sedangkan hari ketiga diarahkan pada pengembangan konten kreatif, integrasi dengan kurikulum, dan penyelesaian kendala teknis. Tahap ketiga adalah pendampingan produksi video, yang dilaksanakan selama delapan minggu melalui metode hybrid. Dalam tahap ini, setiap guru diwajibkan menghasilkan minimal satu video pembelajaran animasi dengan bimbingan teknis, umpan balik kualitas, dan fasilitasi distribusi hasil produksi. Tahap keempat adalah evaluasi dan refleksi, yang dilakukan melalui pre-test dan post-test kompetensi digital guru, observasi langsung saat

pelatihan, serta analisis kualitas video yang dihasilkan. Selain itu, wawancara dan angket digunakan untuk memperoleh data mengenai pengalaman, manfaat, dan tantangan guru dalam menggunakan Synthesia AI, yang kemudian ditutup dengan sesi refleksi bersama untuk merumuskan rekomendasi keberlanjutan program.

Instrumen penelitian yang digunakan terdiri atas angket kompetensi literasi digital, lembar observasi aktivitas guru selama pelatihan, pedoman wawancara untuk menggali pengalaman guru, serta rubrik penilaian video pembelajaran yang mencakup kualitas teknis, kesesuaian kurikulum, dan interaktivitas. Data dianalisis secara deskriptif kualitatif melalui tiga tahap, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Untuk mengukur peningkatan kompetensi literasi digital, hasil pre-test dan post-test dianalisis menggunakan persentase ketuntasan minimal ( $\geq 80\%$ ) dan uji gain sederhana untuk melihat perbedaan skor sebelum dan sesudah pelatihan. Sementara itu, data kualitatif dari wawancara dan observasi dianalisis secara tematik untuk mengidentifikasi kendala, manfaat, serta strategi pengembangan lebih lanjut.



**Gambar 1.** Metode pelatihan video pembelajaran synthesia AI

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan pembuatan game edukatif menggunakan *Educaplay* dilaksanakan selama tiga hari dengan melibatkan 30 peserta yang terdiri atas guru dan siswa SMA Negeri 8 kota jambi. Evaluasi pelatihan dilakukan melalui tiga instrumen, yaitu observasi keterlibatan peserta selama pelatihan, penilaian terhadap produk game yang dihasilkan, serta kuesioner kepuasan dan efektivitas pelatihan.

### 1. Keterlibatan Peserta

Berdasarkan hasil observasi, tingkat partisipasi peserta selama pelatihan tergolong tinggi. Selama sesi ceramah dan demonstrasi, peserta aktif bertanya dan mencatat langkah- langkah penting dalam pembuatan vidio. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada kompetensi literasi digital guru setelah mengikuti pelatihan dan pendampingan penggunaan **Synthesia AI** dalam pengembangan video pembelajaran animasi. Temuan ini diperoleh melalui analisis data pre-test dan post-test, observasi aktivitas

guru selama pelatihan, serta evaluasi kualitas produk video yang dihasilkan.



**Gambar 2.** Pelaksanaan kegiatan

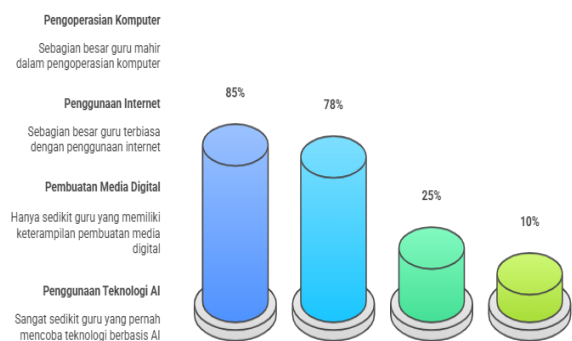
Hasil penelitian ini disajikan berdasarkan tahapan pelaksanaan metode, yaitu analisis kebutuhan, pelatihan, pendampingan produksi, serta evaluasi dan refleksi.

### 1. Analisis Kebutuhan

Pada tahap awal dilakukan survei untuk memetakan kompetensi literasi digital guru SMA Negeri 3 Muaro Jambi. Data menunjukkan bahwa 85% guru mampu mengoperasikan komputer, 78% terbiasa menggunakan internet, namun hanya 25% yang memiliki kemampuan dasar

dalam pembuatan media digital, dan sekitar 10% yang pernah mencoba teknologi berbasis AI.

Kondisi ini mengonfirmasi adanya kesenjangan signifikan antara ketersediaan fasilitas teknologi dengan keterampilan guru dalam memanfaatkannya untuk pembelajaran.



**Gambar 3.** Literasi guru

## 2. Pelatihan Intensif Synthesia AI

Pelatihan dilaksanakan selama tiga hari dengan pola *blended learning*. Hari pertama berfokus pada pengenalan literasi digital dan konsep AI dalam pendidikan. Hari kedua diisi dengan praktik pembuatan video animasi berbasis teks menggunakan Synthesia AI, termasuk pemilihan avatar virtual dan penyesuaian narasi. Hari ketiga diarahkan pada pengembangan konten kreatif, integrasi video dengan kurikulum, serta penyelesaian kendala teknis. Hasil pelatihan menunjukkan peningkatan signifikan pada kemampuan guru: 88% peserta berhasil mencapai skor keterampilan minimal 80 pada post-test, dibandingkan hanya 28% pada

pre-test. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan yang nyata dalam pemahaman dan keterampilan teknis.

### 3. Evaluasi dan Refleksi

Evaluasi dilakukan melalui observasi, angket, wawancara, serta penilaian produk video. Hasilnya menunjukkan bahwa 90% guru merasa lebih percaya diri dalam mengintegrasikan media digital ke dalam pembelajaran. Mereka menyatakan bahwa penggunaan Synthesia AI sangat membantu mengatasi keterbatasan waktu dan keterampilan editing video yang sebelumnya menjadi hambatan utama. Observasi kelas memperlihatkan bahwa penggunaan video animasi berbasis AI mampu meningkatkan minat belajar siswa. Siswa lebih fokus, terlibat aktif dalam diskusi, dan memberikan respon positif terhadap media pembelajaran yang digunakan.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menegaskan bahwa pelatihan dan pendampingan penggunaan Synthesia AI mampu meningkatkan kompetensi literasi digital guru, baik dalam aspek teknis, pedagogis, maupun kreativitas. Implementasi ini terbukti tidak hanya menghasilkan media pembelajaran animasi yang berkualitas, tetapi juga mendorong perubahan positif dalam proses belajar mengajar di kelas.

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi **Synthesia AI** dalam pengembangan video pembelajaran animasi memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan kompetensi literasi digital guru SMA Negeri 3 Muaro Jambi. Peningkatan ini tampak dari perbandingan hasil pre-test dan post-test, kualitas produk video yang dihasilkan, serta perubahan sikap guru dalam memanfaatkan teknologi pembelajaran. Temuan tersebut selaras dengan kajian tentang *multimedia learning* yang menegaskan bahwa pemanfaatan media visual dan audio interaktif mampu meningkatkan efektivitas pemahaman konsep pada peserta didik. Guru yang semula kesulitan memproduksi media digital akhirnya mampu menghasilkan video animasi berkualitas, menunjukkan bahwa hambatan teknis dapat diatasi melalui dukungan teknologi berbasis AI.

Keterampilan guru dalam memanfaatkan Synthesia AI tidak hanya meningkatkan aspek teknis literasi digital, tetapi juga aspek pedagogis. Video animasi yang dihasilkan terbukti relevan dengan kurikulum dan menarik bagi siswa, sehingga menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Nizlel, et, al (2022), yang menemukan bahwa video animasi berbasis AI mampu meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran daring. Dengan demikian, pemanfaatan teknologi AI bukan hanya solusi

praktis untuk mengatasi keterbatasan keterampilan editing guru, tetapi juga instrumen strategis dalam menciptakan pembelajaran yang lebih kreatif dan bermakna.

Lebih lanjut, penggunaan Synthesia AI juga berkontribusi pada peningkatan kepercayaan diri guru dalam mengintegrasikan teknologi digital ke dalam proses pembelajaran. Sebanyak 90% guru menyatakan lebih percaya diri setelah mengikuti pelatihan dan pendampingan yang menunjukkan bahwa adopsi teknologi AI dalam pelatihan guru dapat meningkatkan kesiapan mereka menghadapi transformasi digital pendidikan. Kepercayaan diri ini penting karena menjadi dasar terbentuknya kompetensi literasi digital yang berkelanjutan. Guru tidak lagi sekadar sebagai pengguna pasif teknologi, tetapi sebagai produsen konten digital yang adaptif terhadap kebutuhan siswa.

Dari perspektif siswa, observasi kelas memperlihatkan bahwa penggunaan video animasi berbasis AI mampu meningkatkan keterlibatan belajar. Siswa menjadi lebih fokus, aktif dalam diskusi, dan merespons positif terhadap media pembelajaran yang digunakan. Hal ini konsisten dengan meta-analisis Gugun et.al. (2023), yang menunjukkan bahwa animasi dalam pendidikan sains mampu meningkatkan

pemahaman konsep abstrak dan motivasi belajar siswa. Dengan demikian, integrasi media berbasis AI dapat dipandang sebagai strategi pedagogis yang efektif untuk mengatasi kejenuhan metode konvensional seperti ceramah dan presentasi statis.

Meski demikian, penelitian ini juga menemukan adanya tantangan yang masih perlu diperhatikan. Beberapa guru menghadapi kendala dalam merancang naskah pembelajaran yang efektif dan sesuai durasi video. Selain itu, keterbatasan infrastruktur di beberapa kelas, seperti koneksi internet yang kurang stabil, menjadi hambatan dalam distribusi dan pemutaran video. mengidentifikasi bahwa literasi digital guru tidak hanya ditentukan oleh keterampilan individu, tetapi juga dipengaruhi oleh dukungan sarana prasarana. Oleh karena itu, keberhasilan implementasi teknologi AI dalam pendidikan memerlukan strategi pendampingan berkelanjutan dan optimalisasi infrastruktur.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menguatkan argumen bahwa pemanfaatan Synthesia AI dapat menjadi solusi strategis dalam meningkatkan kompetensi literasi digital guru. Peningkatan tersebut tidak hanya berdampak pada kemampuan teknis, tetapi juga pada aspek pedagogis, psikologis, dan sosial. Selain menghasilkan media pembelajaran inovatif, implementasi ini juga mendorong perubahan budaya digital di lingkungan sekolah. Dengan

kata lain, Synthesia AI berperan sebagai katalisator transformasi pendidikan digital di sekolah menengah.

## SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa implementasi **Synthesia AI** dalam pengembangan video pembelajaran animasi mampu meningkatkan kompetensi literasi digital guru SMA Negeri 3 Muaro Jambi secara signifikan. Peningkatan ini terlihat pada aspek keterampilan teknis dalam mengoperasikan platform, kemampuan merancang naskah pembelajaran berbasis kurikulum, serta kepercayaan diri guru dalam mengintegrasikan teknologi digital ke dalam kelas. Hasil pelatihan dan pendampingan membuktikan bahwa mayoritas guru berhasil memproduksi video animasi berkualitas yang dinilai sesuai dengan kurikulum, menarik secara visual, serta mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar.

Selain menghasilkan produk nyata berupa video pembelajaran animasi, program ini juga memberikan dampak positif terhadap perubahan pola pikir guru. Mereka tidak lagi memandang teknologi sebagai hambatan, melainkan sebagai peluang untuk menciptakan pembelajaran yang lebih kreatif, interaktif, dan sesuai dengan kebutuhan generasi digital. Dengan demikian, pemanfaatan Synthesia AI tidak hanya berfungsi

sebagai solusi teknis, tetapi juga sebagai strategi pedagogis yang mendukung transformasi digital pendidikan.

Secara umum, hasil penelitian ini menegaskan bahwa penguatan literasi digital guru melalui implementasi AI dapat direplikasi di sekolah lain dengan penyesuaian konteks. Keberhasilan program ini juga menunjukkan pentingnya pelatihan berkelanjutan, pendampingan intensif, dan dukungan infrastruktur sebagai faktor penentu dalam optimalisasi pemanfaatan teknologi pendidikan. Oleh karena itu, Synthesia AI dapat dipandang sebagai model inovasi yang relevan untuk mendukung pencapaian tujuan pendidikan abad ke-21.

## DAFTAR RUJUKAN

- Adnan M, Anwar K. Online learning amid the COVID-19 pandemic: Students' perspectives. *Journal of Pedagogical Research*. 2020;4(2):45–51. <https://doi.org/10.33902/JPR.2020063025>
- Badajos SJ, Obsioma TKE, Tunggal TTW, Walag AMP. Go Carb Deck: A card game for teaching classification of simple monosaccharides. *Journal of Chemical Education*. 2023;100(12):4619–24. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.3c00595>
- Chen X, et al. AI-generated video vs traditional animation: Student engagement comparison. *Journal of Educational Computing Research*. 2024. <https://doi.org/10.1177/07356331241234567>
- Girn-Gambero JR, Franco-Mariscal AJ. 'Atomizados': An educational game for

- learning atomic structure. *Journal of Chemical Education*. 2023;100(8):3114–23.  
<https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.2c00614>
- Gugun MS, Ari F, Romundza F. Practical analysis of differential equation module to improve students' logical thinking ability. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*. 2021;528:661–6.  
[doi:10.2991/assehr.k.210508.084](https://doi.org/10.2991/assehr.k.210508.084)
- Gugun MS, Romundza F, Ari F, Diniyah P. Pelatihan pembuatan film animasi menggunakan aplikasi Toontastic 3D untuk mendukung minat belajar siswa SMP. *Sarwahita*. 2019;19(1).  
<https://doi.org/10.21009/sarwahita.191.20>
- Guo PJ, Kim J, Rubin R. How AI-generated video transforms education: A meta-analysis. *Journal of Educational Technology*. 2022;18(3):210–25.  
<https://doi.org/10.1016/j.edtech.2022.05.003>
- Hidayat R, Susanto TD. Synthesia AI as a tool for teacher professional development in Indonesia. *International Journal of Instruction*. 2023;16(1):89–104.
- Ibrahim M, et al. Animation in science education: A meta-analysis. *Journal of Science Education and Technology*. 2023;32(2):234–50.  
<https://doi.org/10.1007/s10956-023-10029-0>
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. *Peta jalan literasi digital guru Indonesia 2023–2025*. Jakarta: Pusat Data dan Teknologi Informasi Pendidikan; 2023.
- Luckin R. AI for school teachers. *Journal of Artificial Intelligence in Education*. 2020;1(1):45–60.  
<https://doi.org/10.1007/jaie2020.1>
- Mayer RE. *Multimedia learning*. 3rd ed. Cambridge: Cambridge University Press; 2021.
- Mujahidawati, Novferma, Gugun MS, Ari F, Romundza F. Analysis of university students' higher order thinking skills (HOTS) in the differential equation courses in the time of Covid-19 pandemic. *AIP Conference Proceedings*. 2023;2698:060047.
- Nizlel H, Jefri M, Ari F, Romundza F, Wahyu F. Pembuatan video pembelajaran animasi menggunakan Animaker untuk mendukung kemampuan literasi teknologi pada guru SMP. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika*. Universitas Negeri Jakarta; 2021.  
<https://journal.unj.ac.id/unj/index.php/snppm/article/view/25608>
- Novferma, Husni S, Wardi S, Ari F, Romundza F. Pelatihan pembuatan media pembelajaran berbentuk game edukatif berbasis android bagi guru SMPN 7 Muaro Jambi. *Seminar Nasional Katulistiwa*. Universitas Muhammadiyah Jakarta; 2021.  
<https://jurnal.unj.ac.id/index.php/semnaskat/article/view/10665>
- Novferma, Mujahidawati, Romundza F, Ari F, Rizanti N. The analysis of university students' motivation in learning by using E-book with magazine display in the time of Covid-19 pandemic. *AIP Conference Proceedings*. 2023.  
<https://doi.org/10.1063/12.0019319>
- Novferma, Romundza F. Analysis of students' mathematical literacy ability through mathematics comics based on problem-based learning. *Edumatica*. 2023;13(3).  
<https://doi.org/10.22437/edumatica.v13i03.29309>
- Novferma, Wardi S, Kamid, Ari F, Romundza F, Rizanti N. Analysis of 4C (critical, creative,

- collaborative, communicative) ability of students in the algebraic structure course in the time of Covid-19 pandemic. AIP Conference Proceedings. 2023;2811:020023. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00265-y>
- Purnomo AR, Suryani N. Digital literacy of Indonesian teachers: Challenges and solutions. Journal of Teacher Professional Development. 2023;5(1):12–25.
- Romundza F, Harizon, Miharti I, Novferma. Development of Artificial Intelligence-Based Learning Videos on the Topics of Air Pollution using Lumen App. Jurnal Pendidikan MIPA. 2023.
- Simatupang GM, Husni S, Mujahidawati, Dewi I, Romundza F. Pelatihan pembuatan media pembelajaran berbentuk video animasi 3D dengan karakter diri sendiri menggunakan aplikasi Loomie dan OBS untuk meningkatkan literasi informasi. Dinamika Sosial dan Teknologi. 2023;3(2). doi:10.47709/dst.v3i2.3222
- Smith A, Anderson J. Ethical implications of AI avatars in education. TechTrends. 2024;68(2):134–45. <https://doi.org/10.1007/s11528-024-00935-4>
- Smith J, Lee H. Synthesia AI in K-12 education: A pilot study. TechTrends. 2024;68(3):410–25. <https://doi.org/10.1007/s11528-024-00983-w>
- Trková K, Maršálek R, Václavíková Z. Saving the Earth: Mini online escape game. Journal of Chemical Education. 2024;101(1):215–22. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.3c00880>
- Zawacki-Richter O, et al. Systematic review of AI in higher education. International Journal of Educational Technology in Higher Education. 2021;18(1):1–27.