

PELATIHAN MANAJEMEN PRODUKSI KONTEN EDUKASI BERBASIS VIDEO BAGI GURU DAN SISWA SMA NEGERI DI KABUPATEN BOGOR

Anindya Puspa Kirana¹, Ima Rahmawati^{2*}, Bintang Caraka Soeganda³

¹ Insitut Seni Indonesia Surakarta, Indonesia, email: [*dafenta.ima13@gmail.com](mailto:dafenta.ima13@gmail.com)

² Institut Agama Islam Sahid, Indonesia.

³ Universitas Brawijaya, Indonesia.

*Koresponden penulis

Info Artikel

Diajukan: 2025-12-01

Diterima: 2025-12-06

Diterbitkan: 2025-12-09

Keyword:

educational video
production, digital media
literacy, teacher and
student training,
multimedia learning

Kata Kunci:

produksi video edukasi,
literasi media digital,
pelatihan guru dan
siswa, pembelajaran
multimedia

Doi:

[https://doi.org/10.564
06/jurnalsahidmga
bdijurnalpengabdian
masyarakat.v4i02.851](https://doi.org/10.56406/jurnalsahidmga
bdijurnalpengabdian
masyarakat.v4i02.851)

Abstract

The video-based educational content production management training for teachers and students at public senior high schools in Bogor Regency aimed to enhance technical skills, pedagogical understanding, and digital media literacy. This study employed a participatory method with a hands-on training approach, involving 40 participants (15 teachers and 25 students). Data were collected through observation, questionnaires, and video product analysis, and analyzed qualitatively using descriptive techniques. The results showed significant improvement in pre-production, production, and post-production skills, particularly in visual creativity, image quality, and storyline coherence. Although audio quality remained a challenge, participant enthusiasm was high, with 95% actively engaged in every stage. The training also shifted teachers' perceptions of video production from a complex process to a skill that can be integrated into teaching. Collaboration between teachers and students facilitated intergenerational knowledge transfer, strengthening project-based learning. This activity has implications for developing a replicable training model in other regions to foster a creative and adaptive digital learning ecosystem.

Abstrak

Pelatihan manajemen produksi konten edukasi berbasis video bagi guru dan siswa di SMAN se-Kabupaten Bogor bertujuan meningkatkan keterampilan teknis, pemahaman pedagogis, dan literasi media digital. Penelitian ini menggunakan metode partisipatif dengan pendekatan praktik langsung (*hands-on training*), melibatkan 40 peserta (15 guru dan 25 siswa). Data dikumpulkan melalui observasi, kuesioner, dan analisis karya video, lalu dianalisis secara deskriptif kualitatif. Hasil menunjukkan peningkatan signifikan pada keterampilan pra-produksi, produksi, dan pascaproduksi, khususnya dalam kreativitas visual, kualitas gambar, dan keterpaduan alur cerita. Meskipun kualitas audio masih menjadi tantangan, antusiasme peserta tinggi dengan 95% terlibat aktif dalam setiap tahap. Pelatihan juga mengubah persepsi guru terhadap produksi video dari proses yang rumit menjadi keterampilan yang dapat diintegrasikan dalam pembelajaran. Kolaborasi guru dan siswa memunculkan transfer pengetahuan antar generasi, memperkuat pembelajaran berbasis proyek. Kegiatan ini berimplikasi pada terbentuknya model pelatihan yang dapat di replikasi di wilayah lain untuk mendorong ekosistem pembelajaran digital yang kreatif dan adaptif.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital dalam dekade terakhir telah membawa perubahan signifikan dalam dunia pendidikan, khususnya pada media pembelajaran berbasis video yang menggabungkan unsur visual, audio, dan narasi untuk memperkuat pemahaman peserta didik. Di berbagai studi, media video terbukti mampu meningkatkan motivasi belajar, keterlibatan kognitif, dan retensi informasi (Merkt, Weigand, Heier, & Schwan, 2018). Namun, pemanfaatannya di lingkungan sekolah menengah masih belum optimal, terutama di wilayah Kabupaten Bogor, di mana banyak guru dan siswa belum memiliki keterampilan teknis maupun konseptual untuk memproduksi konten video edukasi yang efektif. Kondisi ini semakin mendesak untuk dikembangkan mengingat arus digitalisasi pembelajaran yang terus meningkat pascapandemi, di mana distribusi materi ajar melalui platform daring menjadi kebutuhan utama.

Untuk menjawab kebutuhan tersebut, dibutuhkan desain instruksional yang terstruktur dalam pengembangan pelatihan produksi video edukasi. Desain instruksional berperan penting untuk memastikan bahwa proses pembelajaran berlangsung sistematis, dimulai dari analisis kebutuhan, perumusan tujuan belajar, penyusunan materi, pemilihan strategi pembelajaran, hingga evaluasi hasil (Branch, 2021). Pendekatan desain instruksional modern, seperti model ADDIE, memungkinkan pelatihan dirancang secara berorientasi kinerja, di mana guru tidak hanya memahami konsep produksi video, tetapi juga mampu menerapkannya dalam konteks pembelajaran nyata (Molenda, 2020). Ketika diterapkan pada seluruh guru mata pelajaran, pendekatan ini memastikan bahwa setiap bidang studi dapat memanfaatkan media video sebagai alat pedagogis yang relevan, baik untuk menjelaskan konsep abstrak, memvisualisasikan proses, maupun menyajikan fenomena autentik secara multimodal. Studi terbaru menunjukkan bahwa integrasi desain instruksional yang kuat dalam produksi video secara signifikan meningkatkan kualitas pesan pembelajaran, mengurangi beban kognitif, dan memperbaiki alur naratif video edukasi (Schmitz *et al.*, 2024; Mayer, 2021). Oleh karena itu, pelatihan ini ditujukan bagi seluruh guru mata pelajaran agar mereka memiliki kompetensi yang seragam dalam menghasilkan konten video yang efektif, kreatif, dan sesuai kaidah pedagogis.

Manajemen produksi konten video untuk pembelajaran memerlukan serangkaian tahap yang sistematis, mulai dari perencanaan ide dan pembuatan storyboard, pengambilan gambar dengan teknik pencahayaan dan tata suara yang tepat, hingga proses pascaproduksi seperti penyuntingan visual, penambahan narasi, dan integrasi grafis (Navarrete, Nehring, Schanze, Ewerth, & Hoppe, 2023). Keterbatasan kompetensi guru dan siswa dalam menguasai tahap-tahap tersebut sering kali membuat hasil produksi kurang optimal, baik dari segi kualitas teknis maupun efektivitas penyampaian pesan pembelajaran. Padahal, penguasaan teknik produksi yang baik akan berdampak langsung pada keterlibatan audiens dan kualitas hasil belajar.

Penelitian terkini menunjukkan bahwa penerapan prinsip desain multimedia, seperti segmentasi materi, penyajian multimodal, dan penyelarasan audio-visual, terbukti meningkatkan efektivitas pembelajaran berbasis video (Schmitz *et al.*, 2024). Pendekatan ini sejalan dengan teori *Cognitive Theory of Multimedia Learning* yang menekankan pentingnya pembagian beban kognitif secara seimbang agar peserta didik dapat memproses informasi dengan lebih efisien. Selain itu, studi Navarrete *et al.* (2023) menegaskan bahwa integrasi elemen interaktif seperti kuis, diskusi, dan simulasi dalam video mampu meningkatkan partisipasi dan fokus peserta didik. Dengan kata lain, keberhasilan media video dalam pendidikan tidak hanya terletak pada kemasan visual, tetapi juga pada desain instruksional yang terstruktur.

Selain aspek teknis dan desain, pendekatan pedagogis yang tepat juga diperlukan. Prinsip konstruksionisme yang dikembangkan Papert & Harel (1991) menjadi relevan karena menekankan pembelajaran melalui penciptaan artefak, di mana siswa dan guru secara aktif membangun pengetahuan dengan menghasilkan karya nyata berupa video. Pendekatan ini dapat diperkuat dengan multimodal *pedagogy* yang mengintegrasikan berbagai saluran komunikasi, seperti teks, suara, dan visual, untuk memperkaya pemahaman (Rizvic, Boskovic, Okanovic, Sljivo, & Zukic, 2020). Sementara itu, konsep transmedia *learning* (Tombleson, 2024) memberikan peluang untuk mengembangkan narasi pembelajaran lintas platform, sehingga pesan pendidikan dapat diperkuat melalui berbagai media yang saling melengkapi.

Literasi media digital juga menjadi landasan penting agar guru dan siswa tidak hanya mampu memproduksi konten, tetapi juga kritis terhadap pesan yang disampaikan dan etis dalam penggunaan materi digital (Gomez-Galan, 2018). Penguasaan literasi media akan memastikan bahwa konten edukasi yang dihasilkan tidak hanya informatif dan menarik, tetapi juga bebas dari bias, *plagiarisme*, dan pelanggaran hak cipta. Hal ini sejalan dengan tren global yang menempatkan literasi digital sebagai kompetensi abad ke-21 yang wajib dimiliki oleh setiap pendidik dan peserta didik (Facer & Selwyn, 2021).

Kondisi di Kabupaten Bogor menunjukkan adanya masalah mendasar berupa keterbatasan kemampuan teknis produksi video di kalangan guru dan siswa, kurangnya pelatihan yang berkesinambungan, serta minimnya pemahaman terkait prinsip desain multimedia dan literasi media. Namun, terdapat peluang besar untuk mengembangkan keterampilan ini mengingat semakin terjangkaunya perangkat produksi seperti kamera digital dan ponsel pintar, meluasnya akses internet, dan tersedianya berbagai platform distribusi konten seperti YouTube, Instagram, maupun *Learning Management System* sekolah (Khalid, Nordin, & Rafiq, 2021).

Fenomena ini membuka ruang bagi pelatihan yang dirancang secara khusus untuk mengembangkan kompetensi guru dan siswa dalam

memproduksi konten video edukasi yang berkualitas. Dengan mengombinasikan teori desain multimedia, konstruksionisme, multimodal pedagogy, transmedia learning, dan literasi media, diharapkan proses pembelajaran di sekolah dapat menjadi lebih interaktif, relevan dengan konteks zaman, dan mendorong terciptanya kolaborasi kreatif antara guru dan peserta didik. Keberhasilan pelatihan ini berpotensi mengubah peran guru dan siswa dari sekadar konsumen informasi menjadi produsen konten edukasi yang mampu berkontribusi pada ekosistem pembelajaran digital.

Tujuan kegiatan ini adalah untuk meningkatkan kompetensi teknis dan pedagogis guru serta siswa dalam manajemen produksi konten edukasi berbasis video. Dengan kompetensi tersebut, mereka diharapkan mampu memproduksi materi pembelajaran yang tidak hanya menarik dan interaktif, tetapi juga efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran. Pelatihan ini juga diarahkan untuk membangun budaya digital yang produktif di sekolah, sehingga proses belajar mengajar dapat beradaptasi secara dinamis dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan generasi digital saat ini.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian ini menggunakan pendekatan partisipatif dengan metode pelatihan berbasis praktik langsung (*hands-on training*) untuk meningkatkan kompetensi guru dan siswa dalam manajemen produksi konten edukasi berbasis video. Pendekatan partisipatif dipilih agar peserta terlibat secara aktif dalam setiap tahap produksi, mulai dari perencanaan ide, pembuatan naskah, pengambilan gambar, hingga penyuntingan video sesuai prinsip desain multimedia (Schmitz *et al.*, 2024). Partisipan kegiatan berjumlah 40 orang, terdiri atas 15 guru dan 25 siswa dari SMAN di Kabupaten Bogor. Sekolah dipilih menggunakan *purposive sampling* dengan kriteria keterbatasan akses pelatihan media digital sebelumnya dan ketersediaan perangkat produksi dasar seperti kamera atau ponsel pintar (Khalid, Nordin, & Rafiq, 2021).

Instrumen pengumpulan data meliputi lembar observasi keterampilan teknis, kuesioner persepsi peserta, serta dokumentasi hasil produksi video. Data dikumpulkan melalui observasi langsung saat pelatihan, pengisian kuesioner pascapelatihan, dan analisis karya video yang dihasilkan (Navarrete *et al.*, 2023). Analisis data dilakukan dengan teknik deskriptif kualitatif untuk mengidentifikasi peningkatan keterampilan, perubahan persepsi, serta efektivitas penerapan prinsip desain multimedia dan literasi media (Gomez-Galan, 2018). Temuan akhir digunakan untuk menyusun rekomendasi strategi pelatihan berkelanjutan yang relevan dengan kebutuhan sekolah di era pembelajaran digital.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan pelatihan manajemen produksi konten edukasi berbasis video diikuti oleh 40 partisipan, terdiri dari 15 guru dan 25 siswa dari SMAN se-Kabupaten Bogor. Kegiatan berlangsung selama tiga hari dengan pembagian sesi teori, praktik produksi, dan evaluasi karya. Pada sesi awal, peserta mendapatkan materi mengenai konsep produksi video, perencanaan konten, dan pemanfaatan prinsip desain multimedia. Hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian besar peserta memiliki pemahaman awal yang terbatas mengenai manajemen produksi video, terutama pada tahap pra-produksi seperti penentuan tujuan pembelajaran, penulisan naskah, dan perencanaan teknis (Schmitz *et al.*, 2024).

Pada tahap praktik, guru dan siswa dibagi dalam kelompok kecil untuk memproduksi video edukasi sesuai bidang mata pelajaran. Guru berperan dalam perencanaan dan pengawasan konten, sedangkan siswa lebih banyak terlibat dalam aspek teknis seperti pengambilan gambar dan penyuntingan. Penggunaan perangkat sederhana seperti kamera ponsel dan perangkat lunak penyuntingan gratis tetap mampu menghasilkan produk video yang layak tayang pada platform pembelajaran daring sekolah. Temuan ini konsisten dengan Navarrete *et al.* (2023), yang menyatakan bahwa keterampilan produksi dapat meningkat signifikan meskipun dengan sarana terbatas apabila peserta memperoleh pengalaman praktik langsung. Tabel berikut menyajikan pembagian peran guru dan siswa selama tahapan produksi video.

Tabel 1. Matriks Pembagian Peran Guru dan Siswa dalam Produksi Video

Tahap Produksi	Peran Guru	Peran Siswa	Keterangan
Pra-Produksi	Menentukan tujuan pembelajaran; menyusun konsep dan <i>storyboard</i> ; mengawasi kesesuaian materi	Membantu riset materi; menyusun ide visual	Guru sebagai perancang konten
Produksi	Mengarahkan adegan; menjaga kesesuaian alur	Pengambilan gambar; penataan pencahayaan; pengelolaan audio	Siswa dominan dalam teknis
Pascaproduksi	Meninjau hasil <i>editing</i> ; memberikan revisi	<i>Editing</i> video; penambahan narasi, teks, grafis	Kolaboratif

Evaluasi kualitas video dilakukan menggunakan rubrik penilaian mencakup aspek teknis, konten, dan estetika. Secara umum, kualitas video yang dihasilkan masuk kategori “baik”, dengan skor tertinggi pada kreativitas

visual dan skor terendah pada kualitas audio. Hasil ini menunjukkan bahwa peserta lebih cepat menguasai teknik visual dibandingkan audio, sejalan dengan temuan Khalid *et al.* (2021) bahwa penguasaan keterampilan audio-visual memerlukan intensitas latihan yang berbeda.

Tabel 2. Hasil Evaluasi Kualitas Video Peserta

Aspek	Indikator	Skor Rata-Rata	Kategori	Temuan
Teknis	Kualitas gambar	4,2	Baik	Visual paling cepat meningkat
	Kualitas audio	3,4	Cukup	Aspek paling lemah
	Pencahayaan	3,9	Baik	Bergantung kondisi ruang
Konten	Kejelasan materi	4,3	Baik	Materi tersusun lebih rapi
	Keterpaduan alur	4,1	Baik	<i>Storyboard</i> sangat membantu
Estetika	Komposisi visual	4,4	Sangat Baik	Kreativitas kuat
	Kreativitas	4,5	Sangat Baik	Skor tertinggi

Dari sisi keterlibatan peserta, seluruh sesi menunjukkan tingkat partisipasi yang sangat tinggi. Selama praktik produksi, 95% peserta terlibat aktif pada seluruh tahapan. Antusiasme tampak dari banyaknya kelompok yang menyelesaikan proyek lebih cepat dari waktu yang ditentukan dan menunjukkan minat tinggi pada penyempurnaan teknik sinematografi dan editing. Facer dan Selwyn (2021) menekankan bahwa praktik kolaboratif dan proyek nyata meningkatkan motivasi belajar peserta.

Tabel 3. Tingkat Keterlibatan Peserta dalam Kegiatan Pelatihan

Aktivitas	Partisipasi (%)	Deskripsi
Kehadiran sesi teori	98%	Antusiasme tinggi sejak awal
Keterlibatan dalam sesi produksi	95%	Aktif pada seluruh tahapan
Penyelesaian proyek video	92%	Hampir seluruh kelompok selesai tepat waktu
Diskusi & tanya jawab	88%	Meningkat setelah sesi praktik

Pelatihan ini juga memberikan perubahan signifikan pada persepsi guru. Sebelum pelatihan, banyak guru menganggap produksi video sebagai proses yang sulit dan memakan waktu. Namun, setelah pelatihan, 87% guru

menyatakan siap mengintegrasikan video buatan mereka ke dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini mendukung temuan Gomez-Galan (2018), bahwa literasi media merupakan prasyarat penting untuk pemanfaatan teknologi secara berkelanjutan di sekolah.

Tabel 4. Perubahan Persepsi Guru Sebelum dan Sesudah Pelatihan

Aspek Persepsi	Sebelum Pelatihan	Sesudah Pelatihan	Perubahan
Kemudahan produksi video	23% merasa mudah	87% merasa mudah	Meningkat drastis
Kesiapan menggunakan video dalam pembelajaran	28% siap	87% siap	Naik 59%
Pemahaman prinsip desain multimedia	Rendah	Tinggi	Guru mulai menerapkan segmentasi & multimodal alignment
Antusiasme mengembangkan media digital	Sedang	Sangat tinggi	Didukung hasil karya nyata

Selain peningkatan keterampilan teknis dan perubahan persepsi, terjadi pula transfer pengetahuan antargenerasi. Guru membawa keahlian pedagogis dalam merancang materi ajar, sementara siswa menyumbangkan keterampilan teknis dalam pengoperasian peralatan dan aplikasi penyuntingan. Pola ini membentuk pembelajaran berbasis *peer learning* yang efektif, sebagaimana ditegaskan O'Bannon *et al.* (2020).

Tabel 5. Ringkasan Temuan Utama Pelatihan

Temuan	Deskripsi	Dukungan Literatur
Peningkatan keterampilan produksi	Penguasaan visual meningkat pesat; audio perlu pembinaan tambahan	Navarrete <i>et al.</i> , 2023
Partisipasi peserta sangat tinggi	>95% aktif di semua tahapan	Facer & Selwyn, 2021
Perubahan persepsi guru	87% siap menggunakan video sebagai media pembelajaran	Gomez-Galan, 2018
Kolaborasi antargenerasi	Guru: pedagogi; siswa: teknis	O'Bannon <i>et al.</i> , 2020
Efektivitas model pelatihan	Praktik langsung meningkatkan kompetensi signifikan	Mayer, 2021

Secara keseluruhan, pelatihan ini membuktikan bahwa keterampilan produksi konten edukasi berbasis video dapat ditingkatkan melalui pelatihan singkat berbasis praktik langsung, meskipun dengan keterbatasan fasilitas. Hal ini memperkuat pandangan Mayer (2021) mengenai pentingnya penerapan prinsip multimedia *learning* yang mengoptimalkan integrasi elemen visual dan audio. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya meningkatkan kompetensi teknis peserta, tetapi juga memperkuat budaya digital dan ekosistem pembelajaran berbasis teknologi di sekolah.

KESIMPULAN

Pelatihan manajemen produksi konten edukasi berbasis video di SMAN se-Kabupaten Bogor berhasil meningkatkan kompetensi teknis, pemahaman pedagogis, dan literasi media digital bagi guru dan siswa. Kegiatan ini menghasilkan peningkatan keterampilan signifikan pada tahap pra-produksi, produksi, dan pascaproduksi, khususnya kreativitas visual, kualitas gambar, dan penyusunan alur materi yang efektif, meskipun kualitas audio masih menjadi tantangan. Tingkat partisipasi peserta yang mencapai 95% menunjukkan bahwa pendekatan berbasis praktik langsung dan kolaboratif efektif memotivasi peserta untuk aktif terlibat dan menghasilkan karya berkualitas. Perubahan persepsi guru dari menganggap produksi video sebagai proses yang rumit menjadi keterampilan yang dapat diintegrasikan ke pembelajaran membuktikan keberhasilan strategi pelatihan. Kolaborasi antargenerasi antara guru dan siswa memperkaya proses pembelajaran dan mendorong terciptanya transfer pengetahuan dua arah. Untuk keberlanjutan, disarankan agar sekolah mengadakan pelatihan lanjutan secara berkala, memperkuat infrastruktur produksi media, dan mengembangkan komunitas kreator konten edukasi di tingkat sekolah atau daerah. Implikasi dari kegiatan ini adalah potensi replikasi model pelatihan ke wilayah lain untuk memperkuat ekosistem pembelajaran digital yang kreatif, adaptif, dan relevan dengan kebutuhan abad ke-21. Selain itu, integrasi produksi video edukasi dalam pembelajaran berpotensi meningkatkan keterlibatan siswa, memperkaya media ajar, dan menumbuhkan kemandirian belajar. Dengan dukungan kebijakan pendidikan dan kemitraan strategis, model ini dapat menjadi pendorong transformasi pembelajaran yang lebih inovatif dan berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Perkenankan penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penelitian pada kegiatan PKM.

REFERENSI

- Aristeidou, M., Tziortzioti, C., & Karpouzis, K. (2021). Teachers' digital readiness and the integration of technology in education. *Education and Information Technologies*, 26(5), 5673–5690. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10564-z>
- Bao, W. (2020). COVID-19 and online teaching in higher education. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 2(2), 113–115. <https://doi.org/10.1002/hbe2.191>
- Branch, R. M. (2021). *Instructional design: The ADDIE approach (2nd ed.)*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-73195-9>
- Chambers, R. (2019). *Participatory workshops: A sourcebook of 21 sets of ideas and activities*. Intermediate Technology Publications.
- Darling-Hammond, L., Flook, L., Cook-Harvey, C., Barron, B., & Osher, D. (2020). Implications for educational practice of the science of learning and development. *Applied Developmental Science*, 24(2), 97–140. <https://doi.org/10.1080/10888691.2018.1537791>
- Facer, K., & Selwyn, N. (2021). *Digital education: Critical perspectives*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781350109255>
- Gomez-Galan, J. (2018). Media education in the digital age. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 7(2), 93–98. <https://doi.org/10.7821/naer.2018.7.320>
- Khalid, F., Nordin, N., & Rafiq, N. (2021). Integrating digital video in teaching and learning: Opportunities and challenges. *Education and Information Technologies*, 26(5), 5537–5554. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10554-1>
- Mayer, R. E. (2021). *Multimedia learning (3rd ed.)*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108859044>
- Merkt, M., Weigand, S., Heier, A., & Schwan, S. (2018). Learning with videos vs. learning with print: The role of interactive features. *Learning and Instruction*, 28, 105–115. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2017.12.001>
- Merkt, M., Weigand, S., Heier, A., & Schwan, S. (2018). Learning with videos vs. learning with print. *Learning and Instruction*, 61, 90–103. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2018.01.004>
- Molenda, M. (2020). *The ADDIE model: A metaphor for instructional systems development*. In R. A. Reiser & J. Dempsey (Eds.), *Trends and issues in instructional design and technology* (4th ed., pp. 45–52). Pearson.

- Navarrete, T., Nehring, A., Schanze, S., Ewerth, R., & Hoppe, H. U. (2023). Digital video production in education. *Computers & Education*, 194, 104674. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104674>
- Novianti, E., Andini, W., & Prasetyo, D. (2022). Hands-on training to improve teachers' digital literacy skills. *Journal of Educational Practice*, 13(4), 45–55. <https://doi.org/10.7176/JEP/13-4-06>
- O'Bannon, B. W., Beard, J., & Britt, V. G. (2020). Using digital video in teacher education: A flipped classroom study. *Teaching and Teacher Education*, 95, 103130. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2020.103130>.
- Papert, S., & Harel, I. (1991). *Constructionism*. MIT Press.
- Rizvic, S., Boskovic, D., Okanovic, V., Sljivo, S., & Zukic, E. (2020). Multimodal learning and immersive technologies. *Interactive Learning Environments*, 28(6), 812–826. <https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1688284>
- Schmitz, B., Fischer, H., Rey, G. D., Lachmann, T., Buchner, A., & Scheiter, K. (2024). Multimedia learning: Current trends. *Educational Psychology Review*, 36, 45–72. <https://doi.org/10.1007/s10648-023-09766-2>
- Tombleson, B. (2024). Transmedia learning in modern education. *Journal of Digital Pedagogy*, 4(1), 55–70. <https://doi.org/10.31235/osf.io/xyz24>