

Infografis Digital sebagai Media Pembelajaran *Microteaching* dalam Meningkatkan Keterampilan Dasar Mengajar Calon Guru Kuliner

Yeni Yulianti*, Annis Kandriasari, Rina Febriana
Universitas Negeri Jakarta, Jakarta Timur, Indonesia

*Corresponding Author: yeni.yulianti@unj.ac.id

Dikirim: 15-04-2026; Direvisi: 23-04-2026; Diterima: 25-04-2026

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peran infografis digital sebagai media pembelajaran *microteaching* dalam meningkatkan keterampilan dasar mengajar calon guru kuliner. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan dengan tahapan analisis kebutuhan, perancangan infografis digital, validasi ahli, serta uji coba terbatas pada mahasiswa calon guru kuliner pada pendekatan model *Lee and Owens*. Teknik pengumpulan data meliputi observasi, angket, dan dokumentasi, sedangkan analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa infografis digital dinilai layak dan efektif sebagai media pembelajaran *microteaching*, ditinjau dari aspek tampilan, kejelasan materi, dan kemudahan pemahaman. Penggunaan infografis digital mampu meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap keterampilan dasar mengajar, seperti membuka pembelajaran, menjelaskan materi, mengelola kelas, dan memberikan umpan balik. Simpulan penelitian ini menyatakan bahwa infografis digital dapat digunakan sebagai media pembelajaran alternatif yang inovatif dan edukatif dalam pembelajaran *microteaching* bagi calon guru kuliner.

Kata Kunci: Infografis Digital; *Microteaching*; Media Pembelajaran; Keterampilan Dasar Mengajar; Guru Kuliner.

Abstract: This study is driven by the urgent need for innovative, visual, and easily understood learning media. The purpose of this study is to analyze the role of digital infographics as a *microteaching* learning medium in improving the basic teaching skills of prospective culinary teachers. The research method used is research and development with stages of needs analysis, digital infographic design, expert validation, and limited trials on prospective culinary teacher students using the Lee and Owens model approach. Data were collected through observation, questionnaires, and documentation, and analyzed using descriptive quantitative and qualitative techniques. The results indicate that digital infographics are feasible and effective as *microteaching* learning media in terms of visual design, material clarity, and ease of understanding. The use of digital infographics improves students understanding of basic teaching skills, including lesson opening, material explanation, classroom management, and feedback provision. In conclusion, digital infographics can serve as an innovative and educational alternative learning medium in *microteaching* courses for prospective culinary teachers.

Keywords: Digital Infographic; *Microteaching*; Learning Media; Basic Teaching Skills; Culinary Teacher.

PENDAHULUAN

Pembelajaran *microteaching* merupakan strategi pelatihan penting dalam pendidikan calon guru untuk meningkatkan keterampilan mengajar secara terstruktur dan reflektif. *Microteaching* merupakan strategi pembelajaran yang dirancang untuk melatih keterampilan dasar mengajar calon guru dalam situasi pembelajaran yang

terkontrol dan terstruktur. Pada pendidikan vokasi, khususnya bidang kuliner, *microteaching* memiliki peran strategis karena calon guru tidak hanya dituntut menguasai kompetensi pedagogik, tetapi juga kemampuan demonstratif dan komunikatif yang kontekstual dengan praktik keahlian (Hendrawan & Kandriasari, 2023). Keterampilan dasar mengajar seperti membuka pembelajaran, menjelaskan materi, mengelola kelas, menggunakan media, dan memberikan umpan balik menjadi fondasi utama yang harus dikuasai sebelum mahasiswa menjalani praktik mengajar lapangan.

Microteaching memberikan kesempatan kepada calon guru untuk melakukan simulasi pengajaran, menerima umpan balik, dan memperbaiki praktik mengajar sebelum terjun ke kelas nyata (Rahmah et al., 2024). Efektivitas *microteaching* dalam mengembangkan kompetensi calon guru telah dilaporkan menunjukkan peningkatan keterampilan merancang dan mengimplementasikan pembelajaran yang efektif, termasuk pengelolaan kelas dan penyampaian materi (Rahmah et al., 2024). Namun, tantangan dalam praktik *microteaching* masih ditemukan dalam memadukan keterampilan pedagogis dengan teknologi pembelajaran yang relevan dengan kebutuhan generasi digital saat ini.

Seiring dengan perkembangan teknologi pendidikan, media pembelajaran visual berbasis digital semakin banyak dimanfaatkan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di perguruan tinggi. Infografis digital merupakan salah satu media visual yang mengintegrasikan teks, gambar, simbol, dan warna secara sistematis untuk menyampaikan informasi kompleks secara ringkas dan mudah dipahami (Yulianti et al., 2023). Dalam konteks *microteaching*, infografis digital dipandang mampu membantu calon guru memahami alur pembelajaran, tahapan kegiatan mengajar, serta indikator keterampilan pedagogik secara lebih jelas dan terstruktur.

Pemanfaatan media pembelajaran digital seperti infografis terbukti dapat meningkatkan pemahaman dan minat belajar peserta didik karena mampu menyajikan informasi kompleks dalam bentuk visual yang ringkas dan menarik (Ervin Dwi Anggun et al., 2023). Infografis digital sebagai media pembelajaran juga mendukung penyampaian konten secara visual sehingga membantu calon guru menampilkan materi ajar lebih jelas dan mudah dipahami dalam konteks *microteaching* (Tania et al., 2025). Praktik penggunaan media digital yang inovatif ini terintegrasi dengan tuntutan kurikulum yang menekankan keterampilan abad ke-21 serta literasi teknologi bagi calon guru, termasuk dalam disiplin keterampilan kuliner yang memerlukan visualisasi langkah-langkah praktik secara efektif (Raharjo et al., 2024; Rosyada et al., 2025).

Di era digital, mahasiswa calon guru termasuk mahasiswa S1 Pendidikan Tata Boga angkatan 2022, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta dituntut tidak hanya menguasai konten materi kuliner tetapi juga mampu mengkomunikasikan materi tersebut secara efektif dengan dukungan media pembelajaran digital (Kandriasari et al., 2024). Infografis digital memiliki potensi besar untuk meningkatkan keterampilan dasar mengajar, antara lain keterampilan menyusun tujuan pembelajaran, penggunaan bahasa ajar yang efektif, penyajian langkah kegiatan kuliner secara visual, serta refleksi praktik mengajar yang terpadu dengan elemen visual (Tania et al., 2025). Penggunaan infografis digital dalam *microteaching* diharapkan dapat memperkuat proses pembelajaran calon guru, memfasilitasi penguasaan materi dan keterampilan mengajar serta mendukung pengembangan profesionalisme dalam konteks pendidikan vokasi kuliner.



Pada praktik *microteaching* konvensional, mahasiswa sering mengalami kesulitan dalam memetakan keterampilan mengajar yang harus ditampilkan secara simultan selama proses mengajar. Informasi yang disampaikan secara verbal tanpa dukungan visual yang memadai cenderung kurang efektif dalam membantu mahasiswa membangun pemahaman konseptual yang utuh. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran inovatif yang mampu memfasilitasi pemahaman tersebut secara visual, kontekstual, dan aplikatif. Pembelajaran *microteaching* merupakan tahapan penting dalam menyiapkan calon guru kuliner agar memiliki keterampilan dasar mengajar yang memadai sebelum terjun ke lingkungan sekolah. Namun, pembelajaran *microteaching* masih sering disajikan secara konvensional sehingga kurang menarik dan belum optimal dalam mendukung pemahaman mahasiswa. Urgensi penelitian ini didasarkan pada kebutuhan akan media pembelajaran inovatif yang visual, ringkas, dan mudah dipahami.

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk memahami kontribusi infografis digital sebagai media pembelajaran *microteaching* dalam meningkatkan keterampilan dasar mengajar calon guru kuliner, sekaligus menjawab kebutuhan integrasi teknologi pembelajaran inovatif dalam pelatihan calon guru. Penelitian dilakukan pada mahasiswa S1 Pendidikan Tata Boga angkatan 2022 Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta sebagai peserta uji coba pengguna.

KAJIAN TEORI

Perkembangan Pembelajaran Digital di Era Abad 21

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah mendorong transformasi pembelajaran dari model tradisional menuju pembelajaran digital yang lebih interaktif, adaptif, dan berpusat pada peserta didik. Transformasi ini tidak hanya ditandai dengan penggunaan perangkat teknologi, tetapi juga perubahan pendekatan pedagogis yang menekankan keterlibatan aktif, personalisasi belajar, serta integrasi berbagai bentuk media digital dalam proses pembelajaran. Pemanfaatan media digital terbukti mampu meningkatkan keterlibatan belajar, serta mengembangkan kemampuan kognitif dan afektif siswa secara lebih optimal dibandingkan pembelajaran konvensional (Adistia Akses Alviani & Atik Catur Budiati, 2025; Nurbasari et al., 2026; Raidha Elsa Aprilianti & Yeni Erita, 2025).

Seiring dengan perkembangan tersebut, media visual berbasis digital seperti infografis semakin banyak digunakan sebagai alternatif penyampaian materi yang efektif. Infografis tidak hanya berfungsi sebagai alat visualisasi informasi, tetapi juga sebagai strategi pedagogis yang mampu mengintegrasikan teks, gambar, dan data secara ringkas sehingga mempermudah pemrosesan informasi dan mengurangi beban kognitif peserta didik. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penggunaan infografis dapat meningkatkan pemahaman konsep, daya ingat, serta keterlibatan emosional dan motivasi belajar siswa, terutama dalam lingkungan pembelajaran digital dan daring (Putra et al., 2022) (Kandriasari et al., 2023). Selain itu, tren terbaru menunjukkan bahwa infografis interaktif dan berbasis multimedia mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik, kontekstual, dan sesuai dengan karakteristik generasi digital saat ini.



Infografis Digital sebagai Media Pembelajaran

Infografis digital merupakan bentuk representasi informasi yang menggabungkan elemen visual dan teks untuk menyampaikan data atau konsep secara singkat, menarik, dan mudah dipahami. Bentuk media ini sangat relevan dengan karakteristik pembelajaran modern yang menuntut kecepatan dan kemudahan akses informasi (Reiser et al., 2024).

Beberapa penelitian empiris terbaru menunjukkan bahwa penggunaan infografis dapat meningkatkan hasil belajar dan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran (Ervin Dwi Anggun et al., 2023; Mala et al., 2023). Penelitian Kharisma dkk., (2025) menemukan bahwa infografis digital efektif dalam menyajikan materi pembelajaran secara ringkas dan menarik sehingga memudahkan pemahaman peserta didik pada materi teks prosedur

Lebih jauh lagi, infografis dapat meningkatkan keterampilan literasi multimodal mahasiswa karena menggabungkan teks, visual, dan ikon yang memperkaya proses belajar (Carcamo & Pino, 2025).

Hal ini relevan dalam konteks *microteaching* guru kuliner, karena infografis membantu penyajian prinsip pedagogis secara visual dan mempermudah mahasiswa memahami langkah-langkah praktik mengajar serta keterampilan dasar yang harus dikuasai.

Teori Pembelajaran *Microteaching*

Microteaching adalah strategi pelatihan mengajar yang dirancang untuk melatih calon guru dalam menguasai keterampilan dasar mengajar melalui situasi pembelajaran berskala kecil dengan durasi terbatas (Maria Delarista Lau et al., 2025; Thomas & K., 2013).

Menurut teori *microteaching*, proses ini mengisolasi komponen-komponen pembelajaran (misalnya membuka kelas, bertanya, menjelaskan, mengelola kelas, memberi umpan balik), sehingga calon guru dapat mengembangkan keterampilan tersebut secara bertahap melalui praktik dan refleksi. Hambatan belajar langsung di kelas sesungguhnya dapat diminimalisasi dengan proses *microteaching* yang memberikan ruang latihan terkontrol (Wajdi, 2025).

Integrasi Media Digital dalam *Microteaching*

Integrasi media digital seperti infografis dalam pelatihan *microteaching* dinilai dapat memperkaya pengalaman belajar calon guru, khususnya dalam memahami keterampilan dasar mengajar. Studi Alisia Zahro'atul Baroroh, (2025) menunjukkan bahwa penerapan media digital dalam *microteaching* terbukti meningkatkan skor keterampilan dasar mengajar peserta karena memberikan variasi visual dan refleksi berbasis bukti (*pre-post tes*).

Selain itu, penggunaan video digital dalam *microteaching* juga telah diteliti untuk meningkatkan isi dan kualitas latihan mengajar, di mana calon guru dapat meninjau rekaman pengajaran mereka dan melakukan perbaikan berkelanjutan (Omolere et al., 2025).

Keterampilan Dasar Mengajar

Keterampilan dasar mengajar merupakan komponen fundamental yang harus dikuasai oleh guru profesional dan calon guru. Menurut (Wajdi, 2025) keterampilan ini meliputi keterampilan membuka pelajaran, menjelaskan materi, bertanya, memberi penguatan, variasi pengajaran, mengelola kelas, serta pembimbingan



diskusi kecil. Pelatihan *microteaching* secara sistematis dapat membangun keterampilan tersebut bagi mahasiswa calon guru melalui latihan berulang dan evaluasi (Magalhaes, 2024; Merrill, 2013). Penelitian lain juga menekankan bahwa keterampilan ini memerlukan latihan yang terstruktur sebagai bekal kesiapan mengajar di kelas nyata (Rahmah et al., 2024).

Studi ini menawarkan kebaruan dalam beberapa aspek: (1) Konteks keahlian vokasional pada calon guru kuliner, yang belum banyak diteliti sebelumnya, sehingga hasilnya dapat memperkaya literatur pendidikan guru kejuruan; (2) Integrasi infografis digital secara sistematis dalam pelatihan *microteaching* guna meningkatkan keterampilan dasar mengajar; dan (3) Penggunaan populasi mahasiswa S1 Pendidikan Tata Boga UNJ angkatan 2022 yang spesifik akan menghasilkan rekomendasi implementatif bagi kurikulum pendidikan vokasional.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan mengacu pada model *Lee and Owens* yang terdiri atas lima tahapan utama, yaitu *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation* (William W. Lee & Diana L. Owens, 2004). Model ini dipilih karena sistematis dan relevan untuk pengembangan media pembelajaran berbasis digital yang berorientasi pada peningkatan keterampilan mengajar calon guru.

Pendekatan penelitian bersifat *mixed methods*, mengombinasikan data kuantitatif dan kualitatif untuk memperoleh gambaran komprehensif mengenai kelayakan dan efektivitas infografis digital dalam pembelajaran *microteaching*. Pendekatan ini sejalan dengan penelitian media pembelajaran yang menekankan evaluasi produk sekaligus pengalaman pengguna (*user experience*) (Creswell & Clark, 2018).

Tahapan Pengembangan Media

Tahapan penelitian mengikuti alur model *Lee and Owens* sebagai berikut:

1. *Analysis*

Analisis kebutuhan dilakukan melalui studi literatur dan observasi pembelajaran *microteaching* pada Program Studi S1 Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. Analisis difokuskan pada kebutuhan mahasiswa terhadap media visual digital yang ringkas, kontekstual, dan mudah dipahami untuk mendukung penguasaan keterampilan dasar mengajar. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa media infografis mampu meningkatkan pemahaman konseptual dan retensi belajar pada pendidikan vokasi (Abdul Rahman et al., 2021).

2. *Design*

Tahap desain meliputi perancangan struktur konten, alur informasi, serta elemen visual infografis digital. Materi disusun berdasarkan komponen keterampilan dasar mengajar dalam *microteaching*, yaitu keterampilan membuka pembelajaran, menjelaskan materi, mengelola kelas, memberikan penguatan, dan menutup pembelajaran (Wajdi, 2025). Prinsip desain pembelajaran visual diterapkan untuk memastikan keterbacaan dan efektivitas pesan (Mayer, 2020).



3. Development

Pada tahap ini, infografis digital dikembangkan menggunakan perangkat desain grafis digital dengan memperhatikan aspek estetika, konsistensi warna, ikon, dan tipografi. Produk yang dihasilkan divalidasi oleh ahli materi *microteaching* dan ahli media pembelajaran. Validasi bertujuan menilai kesesuaian konten, kejelasan penyajian, dan kualitas visual media, sebagaimana direkomendasikan dalam penelitian pengembangan media digital (Branch & Kopcha, 2014).

4. Implementation

Produk infografis digital diimplementasikan pada kegiatan pembelajaran *microteaching*. Subjek uji coba pengguna adalah mahasiswa S1 Pendidikan Tata Boga angkatan 2022, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta, yang berperan sebagai calon guru kuliner. Mahasiswa menggunakan infografis digital sebagai media pendukung dalam perencanaan dan praktik *microteaching*.

5. Evaluation

Evaluasi dilakukan melalui evaluasi formatif dan sumatif. Evaluasi formatif dilakukan pada setiap tahap pengembangan, sedangkan evaluasi sumatif bertujuan menilai peningkatan keterampilan dasar mengajar mahasiswa setelah menggunakan infografis digital. Evaluasi ini penting untuk memastikan efektivitas media dalam konteks pembelajaran vokasi kuliner (Fuchs, 2022).

Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data meliputi:

1. Lembar validasi ahli, untuk menilai kelayakan isi dan media infografis digital.
2. Angket respon mahasiswa, untuk mengukur persepsi kemudahan penggunaan, daya tarik, dan kebermanfaatan media.
3. Lembar observasi keterampilan dasar mengajar, yang digunakan untuk menilai performa *microteaching* mahasiswa sebelum dan sesudah penggunaan media.

Instrumen disusun menggunakan skala *Likert* dan dikembangkan berdasarkan indikator keterampilan dasar mengajar serta kriteria kelayakan media pembelajaran digital (Sa'dun, 2017).

Teknik Analisis Data

Data kuantitatif dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk mengetahui tingkat kelayakan media dan peningkatan keterampilan dasar mengajar. Data kualitatif dari saran ahli dan respon mahasiswa dianalisis secara tematik untuk memperkuat interpretasi hasil. Pendekatan ini mendukung prinsip triangulasi data dalam penelitian pengembangan pendidikan (Sugiyono, 2019).

Rumus Persentase Kelayakan: $\frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$

Tabel 1. Kriteria Penilaian Media (Validitas)

Persentase	Kategori
81–100%	Sangat Layak/Sangat Baik
61–80%	Layak/Baik
41–60%	Cukup Layak/Cukup Baik
21–40%	Kurang Layak/Kurang Baik
0–20%	Tidak Layak/Tidak Baik



HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil Pengembangan Infografis Digital Pembelajaran *Microteaching*

Pengembangan media pembelajaran berupa infografis digital *microteaching* telah dilakukan menggunakan model pengembangan Lee and Owen, yang meliputi tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Produk yang dihasilkan berupa infografis digital yang memuat tahapan *microteaching*, keterampilan dasar mengajar, serta ilustrasi kontekstual bidang kuliner yang disesuaikan dengan karakteristik calon guru kuliner.

Infografis digital yang dikembangkan telah memuat empat komponen utama, yaitu persiapan mengajar, praktik mengajar, observasi dan evaluasi, serta refleksi dan perbaikan. Selain itu, infografis juga menampilkan keterampilan dasar mengajar yang relevan dengan pembelajaran praktik kuliner, meliputi keterampilan membuka pembelajaran, menjelaskan materi, mengelola kelas praktik, dan memberikan umpan balik.

Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran berupa infografis digital *microteaching* yang dikembangkan untuk mendukung pembelajaran keterampilan dasar mengajar calon guru kuliner. Produk infografis dirancang secara visual-informatif dengan memuat konsep *microteaching*, alur kegiatan pembelajaran, serta indikator keterampilan dasar mengajar yang disesuaikan dengan karakteristik pembelajaran keahlian kuliner.

Infografis digital yang dihasilkan memuat delapan keterampilan dasar mengajar yang divisualisasikan secara sistematis dan dilengkapi dengan indikator operasional pada setiap keterampilan. Penyajian dalam bentuk tabel bertujuan untuk memperjelas komponen keterampilan serta memudahkan mahasiswa dalam memahami dan mengimplementasikan setiap aspek dalam praktik *microteaching*.

Tabel 2. Keterampilan Dasar Mengajar dan Indikatornya

No	Keterampilan Dasar Mengajar	Indikator
1	Membuka dan menutup pelajaran	(a) Menarik perhatian siswa, (b) Menyampaikan tujuan pembelajaran, (c) Mengaitkan materi dengan pengetahuan awal, (d) Memberikan rangkuman, (e) Menutup dengan refleksi/penegasan
2	Menjelaskan	(a) Penyampaian materi sistematis, (b) Kejelasan bahasa, (c) Penggunaan contoh/ilustrasi, (d) Penekanan pada poin penting
3	Bertanya	(a) Mengajukan pertanyaan jelas dan singkat, (b) Variasi tingkat kognitif, (c) Memberi waktu berpikir, (d) Menanggapi jawaban siswa
4	Memberi penguatan	(a) Penguatan verbal (pujian), (b) Non-verbal (gestur, ekspresi), (c) Penguatan segera, (d) Variasi bentuk penguatan
5	Mengadakan variasi	(a) Variasi metode mengajar, (b) Variasi media, (c) Variasi interaksi, (d) Variasi gaya penyampaian
6	Mengelola kelas	(a) Mengatur tempat dan waktu, (b) Mengendalikan perilaku siswa, (c) Menciptakan suasana kondusif, (d) Menangani gangguan
7	Membimbing diskusi kelompok kecil	(a) Memberikan arahan diskusi, (b) Memfasilitasi partisipasi, (c) Mengelola jalannya diskusi, (d) Menyimpulkan hasil diskusi
8	Mengajar kelompok kecil dan perorangan	(a) Memberikan perhatian individual, (b) Menyesuaikan strategi, (c) Memberikan umpan balik, (d) Memantau perkembangan belajar



Berdasarkan Tabel 2. keterampilan dasar mengajar, terlihat bahwa setiap keterampilan memiliki indikator operasional yang saling melengkapi dalam membentuk kompetensi pedagogik calon guru secara utuh. Secara umum, hasil ini menunjukkan bahwa penguasaan keterampilan dasar mengajar tidak dapat dipisahkan antar komponen, melainkan bersifat integratif dan saling mendukung dalam menciptakan pembelajaran yang efektif.

Secara visual, infografis digital disusun dengan kombinasi warna, ikon, dan ilustrasi tematik kuliner yang bertujuan meningkatkan daya tarik, keterbacaan, dan pemahaman konsep *microteaching*. Media ini dirancang agar dapat digunakan secara mandiri maupun terintegrasi dalam perkuliahan *microteaching*. Infografis digital pembelajaran *microteaching* bagi calon guru kuliner dapat diakses pada pranala ini <https://bit.ly/infografis-microteaching-kuliner> dan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Infografis Digital Pembelajaran *Microteaching* bagi Calon Guru Kuliner

Hasil validasi ahli dilakukan oleh 2 validator dengan nilai rata-rata 89% menunjukkan bahwa infografis digital berada pada kategori sangat layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Aspek yang dinilai meliputi kesesuaian materi, kejelasan visual, keterpaduan teks dan ilustrasi, serta relevansi dengan capaian pembelajaran *microteaching*. Media dinilai mampu menyederhanakan konsep abstrak keterampilan mengajar menjadi representasi visual yang mudah dipahami oleh mahasiswa, sejalan dengan prinsip pembelajaran visual dan multimodal (Mayer, 2020; Ruth & Richard, 2023).

b. Hasil Uji Kelayakan Media Infografis Digital

Uji kelayakan media dilakukan melalui validasi ahli dan uji coba pengguna terbatas pada mahasiswa S1 Pendidikan Tata Boga angkatan 2022 Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta. Aspek penilaian meliputi kelayakan isi, kebahasaan, penyajian visual, dan kemanfaatan media dalam pembelajaran *microteaching*.

Hasil pengukuran persepsi mahasiswa terhadap penggunaan infografis digital menunjukkan tingkat penerimaan yang tinggi pada aspek kemudahan penggunaan, daya tarik visual, dan kebermanfaatan dalam memahami keterampilan dasar mengajar.

Tabel 3. Hasil Penilaian Mahasiswa terhadap Infografis Digital *Microteaching*

Aspek yang Dinilai	Skor Rata-rata	Persentase	Kategori
Kejelasan materi	4,45	89%	Sangat Layak
Daya tarik visual	4,52	90,4%	Sangat Layak
Kemudahan dipahami	4,47	89,4%	Sangat Layak
Keterbacaan Bahasa	4,28	85,6%	Sangat Layak
Kesesuaian dengan praktik kuliner	4,50	90%	Sangat Layak
Kebermanfaatan pembelajaran	4,56	91,2%	Sangat Layak

Hasil tersebut menunjukkan bahwa infografis digital membantu mahasiswa memahami alur *microteaching* dan keterampilan dasar mengajar secara lebih sistematis. Mahasiswa melaporkan bahwa visualisasi tahapan pembelajaran memudahkan mereka dalam menyiapkan praktik mengajar, terutama pada pembukaan pembelajaran, demonstrasi keterampilan kuliner, pengelolaan kelas praktik, dan pemberian umpan balik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa infografis digital mampu menyajikan konsep *microteaching* secara ringkas, sistematis, dan mudah dipahami oleh mahasiswa, sejalan dengan temuan penelitian sebelumnya yang menegaskan efektivitas media visual dalam pembelajaran pedagogik (Katona et al., 2023; Mayer, 2020).

c. Hasil Observasi Keterampilan Dasar Mengajar (8 Keterampilan Mikro)

Observasi keterampilan mengajar mahasiswa dilakukan selama praktik *microteaching*. Hasil observasi menunjukkan adanya peningkatan keterampilan dasar mengajar setelah penggunaan infografis digital.

Tabel 4. Pencapaian Keterampilan Dasar Mengajar Mahasiswa

Keterampilan Dasar Mengajar	Skor Rata-rata	Persentase	Kategori
Membuka dan menutup pelajaran	4,00	80%	Baik
Menjelaskan	4,55	91%	Sangat Baik
Bertanya	3,90	78%	Baik
Memberi penguatan	4,50	90%	Sangat Baik
Mengadakan variasi	4,33	86,6%	Sangat Baik
Mengelola kelas	4,47	89,4%	Sangat Baik
Membimbing diskusi kelompok kecil	4,40	88%	Sangat Baik
Mengajar kelompok kecil & perorangan	4,45	89%	Sangat Baik

Peningkatan paling menonjol terjadi pada keterampilan menjelaskan, memberi penguatan, dan mengelola kelas praktik kuliner.

d. Peningkatan Keterampilan Dasar Mengajar Calon Guru Kuliner

Hasil uji coba penggunaan infografis digital menunjukkan adanya peningkatan pemahaman mahasiswa terhadap keterampilan dasar mengajar. Mahasiswa menunjukkan kemampuan yang lebih baik dalam menyusun pembukaan pembelajaran, menjelaskan prosedur praktik kuliner, serta mengelola interaksi kelas saat simulasi *microteaching*.

Penggunaan infografis digital membantu mahasiswa memvisualisasikan alur *microteaching* secara konkret, sehingga memudahkan proses refleksi dan perbaikan praktik mengajar. Hal ini mendukung temuan bahwa media visual berbasis infografis



dapat meningkatkan pemahaman konseptual dan keterampilan pedagogik mahasiswa calon guru vokasi (Alyahya, 2019; Salame et al., 2023).

Pembahasan

a. Peran Infografis Digital dalam Pembelajaran *Microteaching*

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa infografis digital sebagai media pembelajaran *microteaching* berperan penting dalam meningkatkan keterampilan dasar mengajar calon guru kuliner. Media ini tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu visual, tetapi juga sebagai sarana pembelajaran mandiri yang mendorong mahasiswa memahami tahapan *microteaching* secara sistematis.

Temuan ini sejalan dengan teori pembelajaran multimedia yang menekankan integrasi teks dan visual untuk meningkatkan retensi dan transfer pengetahuan (Mayer, 2020; Sikumbang et al., 2022). Dalam konteks pendidikan vokasi kuliner, infografis digital mampu menjembatani konsep pedagogik abstrak dengan praktik mengajar yang kontekstual dan aplikatif.

Selain itu, penggunaan model pengembangan Lee and Owen terbukti efektif dalam menghasilkan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan pengguna dan karakteristik bidang keahlian. Penelitian ini memperkuat hasil studi sebelumnya yang menyatakan bahwa pengembangan media digital berbasis kebutuhan pengguna dapat meningkatkan kualitas pembelajaran *microteaching* di pendidikan guru vokasi (Maknun & Marwiah, 2022; Sugihartini et al., 2025).

Secara keseluruhan, infografis digital yang dikembangkan memiliki potensi untuk diintegrasikan secara lebih luas dalam perkuliahan *microteaching*, khususnya pada program studi pendidikan kejuruan bidang kuliner.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa infografis digital berperan efektif sebagai media pembelajaran *microteaching* bagi calon guru kuliner. Media ini mampu menyajikan informasi kompleks secara ringkas dan visual, sehingga memudahkan mahasiswa memahami hubungan antara teori *microteaching* dan praktik mengajar. Temuan ini sejalan dengan prinsip pembelajaran multimedia yang menekankan integrasi teks dan visual untuk meningkatkan pemahaman konseptual dan prosedural (Braun & Clarke, 2021; Kandriasari et al., 2024; Mayer, 2020).

Dalam konteks pendidikan vokasi, infografis digital membantu menjembatani kebutuhan pembelajaran berbasis praktik dengan pendekatan pedagogis yang sistematis. Visualisasi alur *microteaching* memberikan scaffolding kognitif yang membantu mahasiswa menginternalisasi tahapan mengajar secara bertahap.

b. Pembahasan Peningkatan 8 Keterampilan Dasar Mengajar

Pembahasan mengenai peningkatan delapan keterampilan dasar mengajar dalam penelitian ini didasarkan pada hasil analisis yang menunjukkan adanya perkembangan kemampuan pedagogik mahasiswa setelah mengikuti pembelajaran *microteaching*. Peningkatan tersebut mencerminkan efektivitas *microteaching* sebagai pendekatan pelatihan yang berfokus pada penguasaan keterampilan mengajar secara bertahap dan terstruktur. Setiap keterampilan dasar yang meliputi aspek pembukaan dan penutupan pembelajaran, penjelasan, bertanya, pemberian penguatan, variasi, pengelolaan kelas, serta pembelajaran kelompok kecil dan individu menunjukkan kontribusi yang berbeda namun saling melengkapi dalam membentuk kompetensi mengajar yang komprehensif.



Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan infografis digital memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan keterampilan membuka dan menutup pelajaran, menjelaskan, serta bertanya. Pada aspek pembukaan dan penutupan, mahasiswa menjadi lebih terarah dalam melakukan apersepsi, menyampaikan tujuan, dan memberikan penegasan akhir pembelajaran. Sementara itu, keterampilan menjelaskan mengalami peningkatan yang cukup signifikan, yang ditunjukkan melalui kemampuan mahasiswa dalam menyusun materi secara runtut, jelas, dan kontekstual, khususnya dalam pembelajaran kuliner yang menuntut kejelasan prosedur. Pada keterampilan bertanya, infografis membantu mahasiswa dalam menyusun pertanyaan secara sistematis dan berjenjang sesuai tujuan pembelajaran, meskipun aspek ini masih memerlukan latihan lanjutan untuk mencapai kategori berpikir tingkat tinggi. Selain itu, keterampilan memberi penguatan dan mengadakan variasi juga menunjukkan perkembangan yang baik, di mana mahasiswa mampu memberikan respon verbal dan nonverbal secara tepat serta menerapkan variasi metode, media, dan interaksi untuk mengurangi kejenuhan dalam pembelajaran.

Di sisi lain, peningkatan juga terlihat pada keterampilan mengelola kelas, membimbing diskusi kelompok kecil, serta mengajar kelompok kecil dan perorangan. Dalam konteks pembelajaran praktik kuliner, pengelolaan kelas menjadi aspek krusial, dan infografis membantu mahasiswa memahami pengaturan ruang, waktu, serta interaksi secara lebih efektif. Keterampilan membimbing diskusi kelompok kecil menunjukkan bahwa mahasiswa mampu memfasilitasi partisipasi dan mengarahkan jalannya diskusi secara lebih terstruktur. Sementara itu, pada keterampilan mengajar kelompok kecil dan perorangan, infografis mendukung pemahaman mahasiswa dalam memberikan perhatian individual dan umpan balik yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Secara keseluruhan, temuan ini menunjukkan bahwa infografis digital tidak hanya berfungsi sebagai media visual, tetapi juga sebagai alat bantu pedagogis yang efektif dalam mengembangkan keterampilan dasar mengajar secara komprehensif dalam kegiatan *microteaching*.

Mahasiswa juga mampu menguasai kelas dengan baik dan memiliki kemampuan komunikasi yang baik dengan peserta didik. Hal ini selaras dengan hasil penelitian Elishabat Ishomuddin & Baharuddin, (2024) yang menyatakan bahwa pelaksanaan *peer teaching* dapat memberikan pemahaman mendalam bagi mahasiswa sebagai calon guru. Dalam konteks pendidikan vokasi, infografis digital mendukung pembelajaran berbasis praktik karena mampu menampilkan alur kerja, prosedur, dan indikator keterampilan mengajar secara ringkas dan kontekstual (Alamsyah et al., 2022; Hendrawan & Daryanto, 2019; Wuttke & Seifried, 2020). Temuan ini memperkuat hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa media visual interaktif dapat meningkatkan kesiapan mengajar mahasiswa calon guru (Ansyari et al., 2022; Khaeranda et al., 2024). Penggunaan infografis juga mendorong pembelajaran mandiri dan reflektif, di mana mahasiswa dapat meninjau kembali keterampilan mengajarnya sebelum dan sesudah praktik *microteaching*. Dengan demikian, infografis digital tidak hanya berfungsi sebagai media informasi, tetapi juga sebagai alat *scaffolding* dalam pengembangan kompetensi pedagogik calon guru kuliner.

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa infografis digital tidak hanya berfungsi sebagai media penyampaian informasi, tetapi juga sebagai alat reflektif dan penguat kompetensi pedagogik calon guru kuliner. Media ini relevan dengan tuntutan



pembelajaran abad ke-21 yang menekankan literasi visual, pemanfaatan teknologi, dan pembelajaran mandiri (Ricky Ekaristy Purwadi et al., 2024; Wuttke & Seifried, 2020). Temuan ini menunjukkan bahwa media visual berbasis infografis efektif dalam mendukung pembelajaran keterampilan prosedural, khususnya pada pendidikan vokasi kuliner yang menekankan praktik (Salam et al., 2024; Tseng, 2025). Secara pedagogis, infografis membantu mahasiswa mengintegrasikan pengetahuan konseptual dan keterampilan praktis melalui representasi visual yang terstruktur. Hal ini sejalan dengan teori *cognitive load* yang menyatakan bahwa visualisasi informasi dapat mengurangi beban kognitif pembelajar (Clark & Kimmons, 2023).

Secara keseluruhan, hasil penelitian menegaskan bahwa infografis digital *microteaching* efektif dalam meningkatkan keterampilan dasar mengajar calon guru kuliner, khususnya pada keterampilan menjelaskan, memberi penguatan, dan mengelola kelas. Integrasi media visual dalam pembelajaran *microteaching* memperkuat kesiapan mahasiswa dalam menghadapi praktik mengajar di lingkungan pendidikan vokasi.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa infografis digital sebagai media pembelajaran *microteaching* yang dikembangkan dengan model Lee and Owen terbukti layak dan efektif dalam mendukung pembelajaran *microteaching* bagi calon guru kuliner. Media infografis digital mampu menyajikan konsep dan tahapan *microteaching* secara ringkas, visual, dan kontekstual sesuai karakteristik pembelajaran vokasi kuliner.

Hasil uji coba pengguna menunjukkan bahwa penggunaan infografis digital berkontribusi positif terhadap peningkatan pemahaman dan keterampilan dasar mengajar, khususnya pada aspek membuka pembelajaran, menjelaskan materi praktik, mengelola kelas, serta memberikan umpan balik. Infografis digital juga mempermudah mahasiswa dalam melakukan refleksi dan perbaikan praktik mengajar secara mandiri.

Selanjutnya, peneliti berikutnya juga direkomendasikan untuk mengintegrasikan infografis dengan teknologi pembelajaran yang lebih inovatif, seperti multimedia interaktif, *learning management system* (LMS), atau bahkan teknologi imersif, guna meningkatkan pengalaman belajar yang lebih adaptif dan personal. Kajian lebih mendalam terkait efektivitas infografis interaktif dibandingkan infografis statis juga menjadi peluang penelitian yang penting, mengingat masih adanya kesenjangan penelitian pada aspek ini. Selain itu, penelitian *longitudinal* diperlukan untuk melihat keberlanjutan dampak penggunaan infografis terhadap kompetensi mengajar mahasiswa dalam jangka panjang, terutama saat mereka telah terjun langsung ke dunia kerja sebagai guru.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta atas dukungan dan fasilitas yang diberikan selama pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada mahasiswa S1 Pendidikan Tata Boga angkatan 2022 yang telah berpartisipasi sebagai subjek uji



coba dalam penelitian ini. Penulis juga mengapresiasi kontribusi para pihak yang telah memberikan bantuan dalam bentuk masukan akademik, koreksi substansi, serta dukungan teknis selama proses pengembangan media dan penyusunan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Rahman, K. A., Abd Jalil, N., M. Arsad, M. A., Hashim, S., Rahim, M. B., Nur Yunus, F. A., Razali, N., & Ismail, M. E. (2021). Development of Mobile Application Framework Based on Competency-Based Education for Technical and Vocational Education. *Journal of Technical Education and Training*, 13(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.30880/jtet.2021.13.02.005>
- Adistia Akses Alviani, & Atik Catur Budiati. (2025). Scaffolding Practices in Sociology Learning: Strategies, Impacts, and Challenges for Teachers in Guiding Digital Native Learners. *Jurnal Pendidikan IPS*, 15(1), 171–181. <https://doi.org/https://doi.org/10.37630/jpi.v15i1.2707>
- Alamsyah, M. S. M., Widiaty, I., Wahyudin, D., Barliana, M. S., Rahmawati, Y., Meriawan, D., Purnawarman, P., Abdulkarim, A., Maknun, J., & Suryadi, E. (2022). Indonesia TVET Teacher Training: Policy and Implementation to Meet Industry Demands. In *Technical and Vocational Teacher Education and Training in International and Development* (Vol. 34, pp. 183–214). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-16-6474-8_12
- Alisia Zahro'atul Baroroh. (2025). Integrasi Media Digital Dalam Mikro-Teaching Untuk Meningkatkan Keterampilan Dasar Mengajar. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 11(2), 222–231. <https://doi.org/https://doi.org/10.36989/didaktik.v11i02.5941>
- Alyahya, D. (2019). Infographics as A Learning Tool in Higher Education: The design process and perception of an Instructional Designer. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 18(1), 1–15. <https://doi.org/https://doi.org/10.26803/ijlter.18.1.1>
- Ansyari, M. F., Groot, W., & De Witte, K. (2022). Teachers' preferences for online professional development: Evidence from a discrete choice experiment. *Teaching and Teacher Education*, 119, 103870. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tate.2022.103870>
- Branch, R. M., & Kopcha, T. J. (2014). Instructional Design Models. In *Handbook of Research on Educational Communications and Technology* (pp. 77–87). Springer New York. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3185-5_7
- Braun, V., & Clarke, V. (2021). One size fits all? What counts as quality practice in (reflexive) thematic analysis? *Qualitative Research in Psychology*, 18(3), 328–352. <https://doi.org/10.1080/14780887.2020.1769238>
- Carcamo, B., & Pino, B. (2025). Developing EFL students' multimodal literacy with the use of infographics. *Asian-Pacific Journal of Second and Foreign Language Education*, 10(1), 16. <https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s40862-025-00322-3>



- Clark, C., & Kimmons, R. (2023). Cognitive Load Theory. *EdTechnica*, 109–114. <https://doi.org/https://doi.org/10.59668/371.12980>
- Creswell, J. W., & Clark, V. L. P. (2018). *Designing and conducting mixed methods research* (3rd ed.). SAGE.
- Elishabat Ishomuddin, L., & Baharuddin, B. (2024). Evaluasi Efektivitas Program Mentoring Peer-To-Peer dalam Meningkatkan Motivasi dan Kompetensi Guru Sekolah Menengah Pertama. *Tafhim Al-'Ilmi*, 16(01), 63–83. <https://doi.org/https://doi.org/10.37459/tafhim.v16i01.209>
- Ervin Dwi Anggun, Choir, J. A., Nasrulloh, N., & Busri, H. (2023). Pengembangan Media Infografis Untuk Pembelajaran Teks Cerita Pendek. *Fon: Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 19(2), 253–260. <https://doi.org/https://doi.org/10.25134/fon.v19i2.7827>
- Fuchs, K. (2022). Retracted: The Difference Between Emergency Remote Teaching and e-Learning. *Frontiers in Education*, 7. <https://doi.org/10.3389/educ.2022.921332>
- Hendrawan, R. F., & Daryanto, D. (2019). Employability skills: Industry perspective and achievement of student of employability skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 1402(2), 022049. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1402/2/022049>
- Hendrawan, R. F., & Kandriasari, A. (2023). Technical skills: Industry requirements and the Indonesian national qualification framework (KKNI). *Proceedings Of The Symposium On Advance Of Sustainable Engineering 2021 (SIMASE 2021)*, 050058. <https://doi.org/https://doi.org/10.1063/5.0115122>
- Kandriasari, A., Yulianti, Y., & Riska, N. (2024). Multimedia as Digital Literacy in Culinary Arts Vocational Learning. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 26(3), 897–913. <https://doi.org/10.21009/JTP2001.6>
- Kandriasari, A., Yulianti, Y., Sachriani, & Jarudin. (2023). Mobile Learning American Service as Digital Literacy in Improving Students' Analytical Skills. *Journal of Advanced Research in Applied Sciences and Engineering Technology*, 31(2), 184–196. <https://doi.org/10.37934/araset.31.2.184196>
- Katona, B., Venkataragavan, J., Nina, E., Ulrika, B., & Björn, O. (2023). Use of Visual Learning Media to Increase Student Learning Motivation. *World Psychology*, 1(3), 89–105. <https://doi.org/10.55849/wp.v1i3.381>
- Khaeranda, A. T., Mansur, H., & Salim, A. (2024). The Utilization of Infographic-Based Learning Media to Increase Students' Interest in Learning. *Jurnal Indonesia Sosial Teknologi*, 5(11), 5070–5078. <https://doi.org/https://doi.org/10.59141/jist.v5i11.8778>
- Kharisma, Y. A., Citraningrum, Y. A., Sulistyawati, D. M., Puspitasari H., E., Putera, S. S., Krisdianti, C., & Agustiningsih, L. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Infografis Digital untuk Materi Struktur dan Kaidah Teks Prosedur Kelas XI SMA. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 9(2), 14036–14039. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jptam.v9i2.27463>



- Magalhaes, A. D. J. (2024). Peran Mata Kuliah Microteaching Dalam Mengembangkan Keterampilan Dasar Mengajar Mahasiswa Program Studi Pendidikan Sejarah STKIP Sinar Pancasila. *Journal on Education*, 6(4), 21028–21034. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/joe.v6i4.6253>
- Maknun, J., & Marwiah, M. (2022). Remediation of Misconceptions Vocational High School Students on the Concept of Static Fluids using the Conceptual Change Model. *Journal of Technical Education and Training*, 14(2), 49–56. <https://doi.org/https://doi.org/10.30880/jtet.2022.14.02.005>
- Mala, N. N., Martono, B., & Mardiana, N. (2023). Penggunaan Media Infografis Digital Berbasis Aplikasi Canva Sebagai Peningkat Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Teks Anekdote. *Metafora: Jurnal Pembelajaran Bahasa Dan Sastra*, 10(2), 101. <https://doi.org/https://doi.org/10.30595/mtf.v10i2.18639>
- Maria Delarista Lau, Odillya Dessi L. Fatin Freitas, Gregolia edita Ikun, Donorius Agustinus Nahak, Ignasia Irmalinda Hale, Damian Puling, & Augusta De Jesus Magalhaes. (2025). Strategi Efektif Peningkatan Keterampilan Mengajar dalam Pembelajaran Microteaching. *Journal Innovation In Education*, 3(3), 67–75. <https://doi.org/https://doi.org/10.59841/inoved.v3i3.3121>
- Mayer, R. (2020). *Multimedia Learning* (3rd ed.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781316941355>
- Merrill, M. D. (2013). *First Principles of Instruction: Identifying and Designing Effective, Efficient, and Engaging Instruction*. Pfeiffer.
- Nurbasari, A., Machmud, A., Aribowo, A., & Megawati, S. (2026). Digital Entrepreneurial Marketing and Industrial Transformation: Evidence from Food and Beverage Small and Medium Industries in Indonesia toward Sustainable Development Goals (SDGs). *Indonesian Journal of Science and Technology*, 11(2), 217–232. <https://doi.org/10.17509/ijost.v11i2.89774>
- Omolere, O. J., Ebiseni, E. O., & Luckay, M. B. (2025). Micro-Teaching Rehearsal With Digital Video: Enhancing The Ideology Of Micro-Teaching Exercise. *Indonesian Journal of Education (INJOE)*, 4(3), 374–388. <https://doi.org/https://felifa.net/index.php/INJOE/article/view/290>
- Putra, I. K. S., Ratminingsih, N. M., Utami, I. L. P., Artini, L. P., Padmadewi, N. N., & Marsakawati, N. P. E. (2022). Infographics in Higher Education: Instructional Media for Students' Writing Proficiency. *Journal of Education Technology*, 6(3), 560–567. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jet.v6i3.48869>
- Raharjo, M., Safitri, E. R., & Harlin. (2024). Needs Analysis in Determining the Suitability of Interactive Infographic Learning Media in Elementary Schools. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 8(3), 603–613. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jipp.v8i3.86679>
- Rahmah, M., Rosyid, A., Vonti, L. H., Yani, I., & Adela, A. (2024). Efektifitas Pembelajaran Microteaching Terhadap Kemampuan Kompetensi Calon Guru. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 15(2), 316–323. <https://doi.org/https://doi.org/10.21009/jpd.v15i2.43088>



- Raidha Elsa Aprilianti, & Yeni Erita. (2025). Development of Learning Media Using Smart Apps Creator Based on Problem Based Learning for Social Science Learning in Grade IV of Elementary School. *Jurnal Pendidikan IPS*, 15(1), 68–75. <https://doi.org/https://doi.org/10.37630/jpi.v15i1.2768>
- Reiser, R. A., Carr-Chellman, A. A., & Dempsey, J. V. (2024). *Trends and Issues in Instructional Design and Technology*. Routledge. <https://doi.org/https://doi.org/10.4324/9781003502302>
- Ricky Ekaristy Purwadi, Siti Chadijah, & Asep Suhana. (2024). Analysis Of Teacher Competence In Using Digital Learning Media. *Jurnal Ilmiah Edukatif*, 10(2), 237–247. <https://doi.org/https://doi.org/10.37567/jie.v10i2.3315>
- Rosyada, D. A., Raharjo, M., & Suratmi, S. (2025). Development of Interactive Infographic Media Assisted by Google Sites with Cooperative Learning Model for Elementary School Students. *Jurnal Paedagogy*, 12(2), 537. <https://doi.org/https://doi.org/10.33394/jp.v12i2.15284>
- Ruth, C. C., & Richard, E. M. (2023). *e-Learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning* (5th ed.). John Wiley & Sons.
- Sa'dun, A. (2017). *Instrumen perangkat pembelajaran: Sa'dun, Akbar* (1st ed.). Remaja Rosdakarya.
- Salam, N., Suyanto, S., & Ningsih, S. N. (2024). Maximizing the Potential of Digital Learning Media in Primary Education: Insights from a Systematic Literature Review. *Indonesian Journal of Educational Research and Review*, 7(3), 615–629. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/ijerr.v7i3.80617>
- Salame, I. I., Gomes, V., Moreira, M. K., & Jihad, H. (2023). Impact of the Digitization of Teaching on Undergraduate Students as the Result of the Covid-19 Pandemic and Transitioning to Online Learning. *International Journal of Instruction*, 16(3), 343–362. <https://doi.org/10.29333/iji.2023.16319a>
- Sikumbang, S. P., Yulianti, Y., & Riska, N. (2022). Development of Interactive Multimedia for Room Service Subject. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Pendidikan*, 15(1), 2022. <https://doi.org/10.24036/tip.v15i1>
- Sugihartini, N., Elmunsyah, H., Nurhadi, D., & Rahmawati, Y. (2025). Innovative web-based microteaching model: To improve the teaching skills of prospective informatics teachers in vocational high schools. *Social Sciences & Humanities Open*, 11, 101344. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2025.101344>
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian dan pengembangan = research and development (R&D)* (4th ed.). Alfabeta.
- Tania, A., Raharjo, M., & Susanti, R. (2025). Needs Analysis of Interactive Infographic Learning Media Development on Ecosystem Balance Material for Elementary Schools. *Journal of Educational Sciences*, 9(2), 636–651. <https://doi.org/10.31258/jes.9.2.p.636-651>
- Thomas, A. A., & K., P. C. (2013). *Classroom Assessment Techniques: A Handbook for College Teachers* (2nd ed.). Jossey-Bass.



- Tseng, J.-J. (2025). Using visual scaffolding to enhance the comprehensibility of English materials in science education: A genre-based approach. *Journal of English for Academic Purposes*, 75, 101500. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jeap.2025.101500>
- Wajdi, F. (2025). *Buku Microteaching Sebagai Pengantar* (1st ed.). Widina.
- William W. Lee, & Diana L. Owens. (2004). *Multimedia-based instructional design*. Pfeiffer.
- Wuttke, E., & Seifried, J. (2020). *Vocational Education and Training in the Age of Digitization. Challenges and Opportunities* (4th ed.). Barbara Budrich. <https://library.oapen.org/bitstream/id/f2cbbfd8-b7c1-448c-a045-36bd44c05e2a/9783847413356.pdf>
- Yulianti, Y., Kandriasari, A., Artanti, G. D., & Dwiyantri, V. (2023). Digital Literacy in Learning Media in the Vocational Education of Serving Dishes. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 12(3), 594–606. <https://doi.org/10.23887/jpiundiksha.v12i3.61399>

