

Pengaruh Penggunaan Video Pembelajaran terhadap Pengetahuan Mahasiswa tentang Pengemasan Pangan

Risma Rahmatunisa^{1*}, Purnawan Pontana Putra², Anni Faridah¹, Weni Nelmira¹, Rahmi Holinesti¹, Riski Gusri Utami¹

¹Departemen Ilmu Kesejahteraan Keluarga, Universitas Negeri Padang, Jl. Prof. Dr. Hamka, Kampus Air Tawar, Padang, Sumatera Barat, 25171, Indonesia

²Fakultas Farmasi, Universitas Andalas, Kampus Utama Limau Manis, Kota Padang, Sumatera Barat, 25163, Indonesia

*Corresponding Author: rismarahma@unp.ac.id

Article History

Received : January 13th, 2026

Revised : January 22th, 2026

Accepted : February 18th, 2026

Abstract: Pemahaman mengenai pengemasan pangan merupakan kompetensi penting bagi mahasiswa pendidikan vokasi bidang tata boga, namun banyak mahasiswa yang masih mengalami kesulitan dalam mengaitkan konsep teoretis dengan penerapannya dalam praktik. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh penggunaan video pembelajaran terhadap pengetahuan mahasiswa tentang pengemasan pangan pada mata kuliah Pengawetan Pangan. Penelitian menggunakan desain *one-group pretest-posttest* dengan melibatkan 29 mahasiswa Program Studi D3 Tata Boga Universitas Negeri Padang. Mahasiswa diberikan tes pilihan ganda sebelum dan sesudah menonton video pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan mahasiswa yang signifikan, dengan nilai rata-rata meningkat dari 76,21 pada *pretest* menjadi 93,45 pada *posttest* ($p < 0,05$). Temuan ini menunjukkan bahwa video pembelajaran membantu memperjelas konsep pengemasan melalui penjelasan visual dan contoh-contoh aplikatif. Penelitian ini menyimpulkan bahwa pembelajaran berbasis video dapat digunakan sebagai strategi pembelajaran pendukung dalam pendidikan vokasi, khususnya untuk memperkuat pemahaman mahasiswa mengenai keamanan pangan dan praktik pengemasan yang bertanggung jawab.

Keywords: video pembelajaran, pengemasan pangan, pendidikan vokasi, keamanan pangan.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang pesat saat ini telah memberikan dampak yang signifikan di berbagai sektor, termasuk pendidikan, dengan mendorong integrasi media pembelajaran digital dalam proses belajar mengajar. Namun demikian, penerapan pembelajaran digital di pendidikan vokasi di Indonesia masih belum optimal. Metode pembelajaran konvensional seperti ceramah masih banyak digunakan, sehingga cenderung membatasi keterlibatan mahasiswa dan menurunkan efektivitas pembelajaran (Marliani, 2021; Rosyidah & Supriyadi, 2024). Kondisi ini menjadi perhatian khusus pada program pendidikan yang berorientasi pada keterampilan, seperti tata boga, di mana mahasiswa tidak hanya dituntut memahami konsep teoretis, tetapi juga mampu menerapkannya dalam konteks dunia kerja.

Pengemasan pangan merupakan salah satu materi penting dalam mata kuliah Pengawetan

Pangan karena berpengaruh langsung terhadap mutu produk, daya simpan, dan keamanan konsumen. Namun, rendahnya pengetahuan dan kesadaran mengenai praktik pengemasan yang tepat masih menjadi permasalahan nyata, baik di lingkungan pendidikan maupun industri pangan. Data dari Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) menunjukkan bahwa sejumlah usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) masih menggunakan bahan kemasan yang tidak memenuhi standar pangan, sehingga berpotensi menyebabkan migrasi kimia, kontaminasi, dan penyakit bawaan pangan (BPOM, 2023). Sejalan dengan hal tersebut, penelitian di Universitas Pendidikan Indonesia melaporkan bahwa 51,7% mahasiswa Pendidikan Tata Boga memiliki tingkat pengetahuan pengemasan pangan yang rendah, dan hanya 3,3% yang menunjukkan pemahaman yang sangat baik (Fitriani et al., 2021). Temuan ini menegaskan perlunya peningkatan literasi pengemasan pangan pada mahasiswa vokasi agar kompetensi yang dimiliki

selaras dengan kebutuhan industri dan standar keamanan pangan.

Permasalahan serupa terkait keterbatasan pemahaman mahasiswa terhadap informasi pengemasan pangan juga ditemukan di berbagai negara. Di Uni Emirat Arab, AlBlooshi et al. (2025) melaporkan bahwa meskipun sebagian besar mahasiswa terbiasa membaca label pangan, tingkat pemahaman mereka masih terbatas, terutama terkait informasi gizi dan keamanan. Tantangan yang sama juga dilaporkan di beberapa negara Eropa dan Asia, di mana rendahnya literasi pengemasan serta praktik pelabelan yang kurang jelas memengaruhi kemampuan mahasiswa dalam mengambil keputusan pangan yang aman dan berkelanjutan (Norton et al., 2024). Hal ini menunjukkan bahwa persoalan pengetahuan pengemasan pangan merupakan isu global dalam pendidikan tinggi, bukan hanya masalah lokal.

Video pembelajaran telah diakui sebagai salah satu media pembelajaran yang efektif karena mampu mengintegrasikan saluran visual dan auditori, sehingga mendukung pemahaman konseptual maupun prosedural mahasiswa (Ekowati et al., 2021; Nurwahidah et al., 2021). Berdasarkan *Cognitive Theory of Multimedia Learning* yang dikemukakan oleh Mayer (2009), proses belajar menjadi lebih efektif ketika peserta didik memproses informasi melalui mode visual dan verbal secara bersamaan, yang memungkinkan retensi dan transfer pengetahuan yang lebih baik. Oleh karena itu, integrasi video pembelajaran pada materi pengemasan pangan diharapkan dapat menjembatani kesenjangan antara teori dan praktik dalam pendidikan vokasi.

Meskipun manfaat pembelajaran berbasis video telah banyak dilaporkan, sebagian besar penelitian masih berfokus pada mata pelajaran seperti matematika, bahasa Inggris, akuntansi, dan bioteknologi (Awaliyah & Yani, 2025; Humairah et al., 2024). Sebagai contoh, Zhu et al. (2025) menunjukkan bahwa penggunaan modul pembelajaran multimedia tambahan pada mata kuliah bioteknologi pangan mampu meningkatkan pemahaman konseptual dan keterlibatan mahasiswa. Namun, penelitian yang mengkaji penggunaan video pembelajaran dalam pendidikan vokasi tata boga, khususnya pada materi pengemasan pangan, masih terbatas, padahal topik ini memiliki peran penting dalam keamanan pangan, keberlanjutan, dan mutu produk. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan video

pembelajaran terhadap peningkatan pengetahuan mahasiswa tentang pengemasan pangan. Kebaruan penelitian ini terletak pada fokusnya terhadap pembelajaran multimedia yang kontekstual dan relevan dengan kebutuhan industri, serta mendukung pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan, khususnya SDG 4 (Pendidikan Berkualitas) dan SDG 12 (Konsumsi dan Produksi yang Bertanggung Jawab).

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain pra-eksperimen one-group pretest–posttest untuk menganalisis pengaruh penggunaan video pembelajaran terhadap pengetahuan mahasiswa tentang pengemasan pangan. Desain ini dipilih karena memungkinkan pengukuran peningkatan hasil belajar sebelum dan sesudah perlakuan tanpa melibatkan kelompok kontrol, yang umum digunakan dalam penelitian pendidikan berskala kecil (Kothari & Garg, 2023). Populasi penelitian meliputi seluruh mahasiswa yang mengikuti mata kuliah Pengawetan Pangan pada Program Studi D3 Tata Boga Universitas Negeri Padang. Sampel penelitian ditentukan menggunakan teknik purposive sampling, dengan melibatkan 29 mahasiswa yang memenuhi kriteria, yaitu telah mempelajari materi pengemasan pangan dan bersedia berpartisipasi secara sukarela.

Instrumen penelitian berupa tes objektif pilihan ganda yang dirancang untuk mengukur pengetahuan mahasiswa mengenai konsep, fungsi, jenis bahan kemasan, serta aspek keamanan pangan. Pengembangan instrumen diawali dengan penyusunan kisi-kisi soal berdasarkan capaian pembelajaran mata kuliah dan indikator kompetensi yang relevan, kemudian dilakukan validasi isi oleh dua ahli pendidikan tata boga dan satu ahli evaluasi pendidikan. Instrumen yang telah divalidasi selanjutnya diuji coba kepada 15 mahasiswa di luar sampel penelitian untuk menilai keterbacaan, alokasi waktu, dan tingkat kesukaran soal. Berdasarkan hasil uji coba tersebut, dilakukan perbaikan minor sebelum instrumen digunakan dalam pengumpulan data utama. Uji reliabilitas instrumen menggunakan koefisien Cronbach's Alpha menghasilkan nilai sebesar 0,82 yang menunjukkan tingkat konsistensi internal yang baik (Pranoto et al., 2021; Yusup, 2018).

Pengumpulan data dilakukan melalui tiga tahap, yaitu pretest, pemberian perlakuan, dan

posttest. *Pretest* dilaksanakan menggunakan *Google Form* untuk mengukur pengetahuan awal mahasiswa tentang pengemasan pangan. Selanjutnya, mahasiswa mengikuti pembelajaran dengan menonton video pembelajaran yang dikembangkan oleh tim peneliti, yang memadukan narasi, visualisasi, dan contoh penerapan teknik pengemasan secara praktis. Setelah itu, *posttest* diberikan menggunakan instrumen yang sama untuk mengetahui peningkatan pengetahuan mahasiswa setelah penggunaan video pembelajaran. Penggunaan kuesioner daring bertujuan untuk meningkatkan akurasi data, meminimalkan kesalahan pencatatan, serta mempermudah proses pengumpulan dan analisis data (Sjamsuddin & Anshari, 2023).

Penelitian ini dilaksanakan dengan memperhatikan prinsip-prinsip etika penelitian yang melibatkan partisipan manusia. Persetujuan penelitian diperoleh dari Jurusan Ilmu Kesejahteraan Keluarga Universitas Negeri Padang. Seluruh responden diberikan penjelasan mengenai tujuan dan prosedur penelitian serta menyatakan persetujuan sebelum berpartisipasi. Kerahasiaan dan anonimitas data responden dijaga, dan tidak dikumpulkan data pribadi yang dapat mengidentifikasi peserta. Analisis data dilakukan menggunakan perangkat lunak SPSS versi 22. Data *pretest* dan *posttest* terlebih dahulu diuji normalitasnya menggunakan uji Shapiro–Wilk, yang sesuai untuk ukuran sampel kecil. Karena data berdistribusi normal, analisis dilanjutkan dengan uji *paired sample t-test* untuk menentukan signifikansi perbedaan rata-rata nilai sebelum dan sesudah perlakuan (Field, 2022).

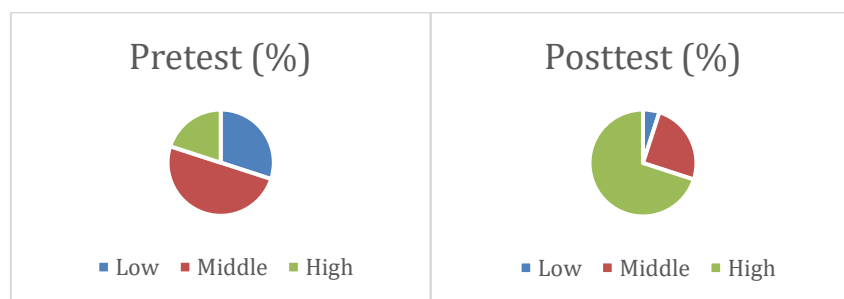
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini diperoleh dari perbandingan nilai *pretest* dan *posttest* mahasiswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan video pembelajaran pada materi pengemasan pangan. Berdasarkan data pada Tabel 1, nilai rata-rata *pretest* mahasiswa sebesar 76,21. Pada tahap ini, masih terdapat mahasiswa yang mengalami kesulitan dalam membedakan bahan kemasan yang memenuhi standar pangan dan yang tidak, mengenali simbol-simbol pada kemasan, serta menentukan jenis kemasan yang sesuai untuk berbagai produk pangan. Kelemahan tersebut terutama terlihat pada butir soal yang menuntut pemahaman lebih dari sekadar mengingat konsep dasar.

Tabel 1. Perbandingan Nilai Pretest dan Posttest Pengetahuan Mahasiswa tentang Pengemasan Pangan

No.	Test Type	Mean Scores	N
1.	Pretest	76.21	29
2.	Posttest	93.45	29

Setelah mahasiswa menonton video pembelajaran, nilai rata-rata *posttest* meningkat menjadi 93,45. Sebagian besar mahasiswa menunjukkan pemahaman yang lebih baik terhadap konsep dasar pengemasan pangan dan mampu menjawab soal-soal yang memuat contoh kasus sederhana dengan lebih tepat. Jawaban mahasiswa juga tampak lebih konsisten, khususnya pada pertanyaan yang berkaitan dengan aspek keamanan kemasan dan fungsi masing-masing bahan kemasan. Peningkatan hasil belajar ini juga terlihat secara visual pada Gambar 1, yang menunjukkan perbedaan nilai antara *pretest* dan *posttest*.



Gambar 1. Hasil *Pretest* dan *Posttest* pada Pembelajaran Menggunakan Video Pengemasan Pangan

Berdasarkan temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa video pembelajaran membantu mahasiswa memahami materi yang sebelumnya masih kurang dikuasai. Penyajian materi melalui penjelasan visual dan demonstrasi

dalam video memudahkan mahasiswa dalam mengaitkan konsep teoretis dengan contoh yang umum dijumpai di industri pangan. Secara keseluruhan, peningkatan hasil belajar paling menonjol terjadi pada soal-soal yang mengukur

kemampuan penerapan konsep, di mana mahasiswa dituntut untuk menganalisis situasi atau mengambil keputusan berdasarkan konteks yang diberikan.

Pembahasan

Peningkatan nilai *posttest* mahasiswa menunjukkan bahwa penggunaan video pembelajaran berperan penting dalam memperkuat pemahaman konsep pengemasan pangan. Dari pengalaman pembelajaran di kelas, mahasiswa tampak lebih percaya diri ketika menjawab soal-soal yang bersifat aplikatif setelah menonton video, terutama pada materi yang berkaitan dengan keamanan kemasan, pemilihan bahan, dan contoh kasus yang sering dijumpai di industri pangan. Hal ini mengindikasikan bahwa demonstrasi visual dan contoh konkret yang disajikan dalam video mampu memperjelas konsep-konsep yang sebelumnya cenderung abstrak ketika disampaikan melalui metode ceramah konvensional.

Temuan ini sejalan dengan *Cognitive Theory of Multimedia Learning (CTML)* dan *Cognitive Load Theory (CLT)* yang menekankan bahwa proses belajar menjadi lebih efektif ketika informasi disajikan melalui saluran visual dan verbal secara bersamaan, dengan tetap mengendalikan beban kognitif yang tidak perlu (Mayer, 2009; Staneviciene & Žekienė, 2025). Video pembelajaran dalam penelitian ini dirancang dengan memadukan narasi, ilustrasi visual, dan demonstrasi singkat, sehingga membantu mahasiswa memproses informasi secara lebih efisien dan mengaitkan pengetahuan teoretis dengan situasi praktis yang lazim ditemui dalam praktik tata boga. Berbagai penelitian terbaru juga menunjukkan bahwa video pembelajaran yang dirancang dengan baik dapat meningkatkan hasil belajar apabila menerapkan prinsip-prinsip pembelajaran multimedia, seperti pengelompokan materi (*segmenting*), penekanan pada informasi penting (*signaling*), dan penggunaan mode penyajian yang sesuai (*modality*). Penyajian materi dalam segmen-segmen singkat dan terstruktur membantu mahasiswa memusatkan perhatian pada informasi esensial serta mengurangi beban kognitif selama proses belajar (Mayer & Fiorella, 2021). Peningkatan hasil belajar yang diperoleh dalam penelitian ini mengindikasikan bahwa prinsip-prinsip tersebut telah tercermin dengan baik dalam video pembelajaran yang digunakan.

Selain desain video, keberadaan dosen dan adanya kegiatan refleksi setelah pemutaran video juga berkontribusi terhadap efektivitas pembelajaran berbasis video. Meskipun video digunakan sebagai stimulus utama, pembelajaran dilanjutkan dengan diskusi dan refleksi di kelas. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kombinasi antara media video dan interaksi pembelajaran dapat mendorong keterlibatan aktif mahasiswa serta meningkatkan kemampuan pengaturan diri dalam belajar, yang pada akhirnya berdampak pada retensi pengetahuan yang lebih baik (Heidig et al., 2024). Kondisi ini dapat menjelaskan mengapa mahasiswa menunjukkan peningkatan yang lebih menonjol pada soal-soal yang menuntut penerapan konsep pada *posttest*.

Meskipun demikian, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Penggunaan desain *one-group pretest–posttest* membatasi kemampuan penelitian untuk sepenuhnya mengaitkan peningkatan hasil belajar hanya dengan penggunaan video pembelajaran, karena faktor lain seperti familiaritas terhadap tes juga dapat memengaruhi hasil. Selain itu, jumlah sampel yang relatif kecil dan konteks penelitian yang hanya melibatkan satu institusi membatasi generalisasi temuan. Penelitian ini juga berfokus pada hasil belajar kognitif jangka pendek dan belum mengkaji retensi jangka panjang maupun keterampilan praktik mahasiswa. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan kelompok kontrol, jumlah sampel yang lebih besar, serta evaluasi keterampilan praktik melalui kegiatan laboratorium atau pengalaman magang.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan video pembelajaran efektif dalam meningkatkan pemahaman mahasiswa vokasi terhadap materi pengemasan pangan. Peningkatan nilai *posttest* mengindikasikan bahwa penyajian materi melalui penjelasan visual dan contoh-contoh praktis membantu mahasiswa memahami konsep pengemasan dengan lebih jelas dibandingkan pembelajaran konvensional semata. Dalam konteks pendidikan vokasi tata boga, video pembelajaran dapat dimanfaatkan sebagai media pendukung pembelajaran yang praktis, terutama ketika waktu pembelajaran dan ketersediaan fasilitas terbatas. Apabila dikombinasikan dengan

kegiatan diskusi atau refleksi, pembelajaran berbasis video berpotensi memperkuat kesadaran mahasiswa terhadap keamanan pangan serta praktik pengemasan yang bertanggung jawab, sehingga mendukung terwujudnya pendidikan yang berkualitas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Jurusan Ilmu Kesejahteraan Keluarga Universitas Negeri Padang atas dukungan yang diberikan selama pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada mahasiswa Program Studi D3 Tata Boga yang telah berpartisipasi dan berkontribusi dalam proses pengumpulan data. Penelitian ini dilaksanakan secara mandiri tanpa dukungan pendanaan dari lembaga atau sponsor tertentu. Meskipun demikian, bantuan, kerja sama, dan dukungan dari rekan sejawat serta tenaga kependidikan sangat berarti dalam menunjang kelancaran dan penyelesaian penelitian ini.

REFERENSI

- AlBlooshi, S., Smail, L., Aldayyani, A., Zeb, F., & Ibrahim, A. (2025). University students' understanding and utilization of food labels: A cross-sectional study. *International Journal of Food Science*, 2025(1).
<https://doi.org/10.1155/ijfo/7391826>
- Awaliyah, I. N., & Yani, A. (2025). Inovasi pembelajaran matematika: Video pembelajaran interaktif untuk meningkatkan keaktifan dan motivasi belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 10(1), 1–18.
<https://journal.stkipsingkawang.ac.id/index.php/JPMI/article/view/6080>
- Badan Pengawas Obat dan Makanan. (2023). Laporan kinerja Badan Pengawas Obat dan Makanan tahun 2023.
<https://www.pom.go.id>
- Ekowati, J., Handayani, R., Hariyadi, D. M., Pratama, M. R. F., Khairunnisa, P. H., Sulistyowaty, M. I., Tasha, R. A., Melania, I. N., Praditapuspa, E. N., & Nafi', M. I. R. (2021). Pemberdayaan masyarakat melalui edukasi cara pembuatan pangan olahan yang baik, bahan tambahan pangan, dan kemasan pangan untuk penguatan jaminan keamanan pada pelaku UMKM bidang makanan di Balikpapan. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 6(6), 625–634.
<https://journal.umpr.ac.id/index.php/pengabdianmu/article/view/2676>
- Field, A. (2022). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (6th ed.). SAGE Publications.
- Fitriani, I., Widyawati, W., & Syafrial, S. (2021). Pengaruh sikap, norma subjektif, dan persepsi kendali perilaku terhadap niat perilaku konsumsi berkelanjutan pembelian makanan berkemasan ramah lingkungan Foopak. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis (JEPA)*, 5(4), 1115–1125.
<https://jepa.ub.ac.id/index.php/jepa/article/view/776>
- Heidig, S., Beege, M., Rey, G. D., & Schneider, S. (2024). Instructor presence in instructional videos in higher education: Three field experiments in university courses. *Educational Technology Research and Development*, 72(6), 3047–3074.
<https://doi.org/10.1007/s11423-024-10391-9>
- Humairah, N., Adnan, Astisyah, A. D., Haryani, Nuristiana, R. A., Bin, A., Jamaluddin, & Aldi, S. (2024). Efektivitas penggunaan video pembelajaran dalam perkuliahan: Meningkatkan motivasi dan partisipasi mahasiswa. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 6(6), 6584–6592.
- Kothari, C. R., & Garg, G. (2023). *Research methodology: Methods and techniques* (4th ed.). New Age International.
- Marliani, L. P. (2021). Pengembangan video pembelajaran untuk meningkatkan motivasi belajar siswa sekolah dasar. *Paedagogy: Jurnal Ilmu Pendidikan dan Psikologi*, 1(2), 125–133.
<https://jurnalp4i.com/index.php/paedagogy/article/view/802>
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning*. Cambridge University Press.
<https://doi.org/10.1017/CBO9780511811678>
- Mayer, R. E., & Fiorella, L. (2021). Principles for managing essential processing in multimedia learning. In R. E. Mayer & L. Fiorella (Eds.), *The Cambridge handbook of multimedia learning* (pp. 243–260). Cambridge University Press.

- <https://doi.org/10.1017/9781108894333.025>
- Morgado, M., Botelho, J., Machado, V., Mendes, J. J., Adesope, O., & Proença, L. (2024). Video-based approaches in health education: A systematic review and meta-analysis. *Scientific Reports*, 14(1), 23651. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-73671-7>
- Mulyani, S., Pramesti, G., Sumarni, S., Aristyagama, Y. H., Sulaksono, D., Liestyasari, S. I., & Supianto. (2025). Understanding of ethical approval: Is there a need for research ethics socialization for lecturers? *Transformasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 21(1), 135–149. <https://doi.org/10.20414/transformasi.v21i1.12601>
- Norton, V., Oloyede, O. O., Alexi, N., Menil, A., Ren, G., Jadhav, N., & Lignou, S. (2024). Investigating students' food packaging-related challenges and preferences in Europe and Asia. *Sustainability*, 16(12), 5185. <https://doi.org/10.3390/su16125185>
- Nurwahidah, C. Dhien, Zaharah, & Sina, I. (2021). Media video pembelajaran dalam meningkatkan motivasi dan prestasi mahasiswa. *Rausyan Fikr: Jurnal Pemikiran dan Pencerahan*, 17(1), 119–139.
- Pranoto, Y. K. S., Auliya, F., & Saputri, U. (2021). Instrumen kecerdasan moral untuk anak: Validitas dan reliabilitas. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(3), 1677–1789. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i3.1803>
- Rosyidah, N., & Supriyadi. (2024). Meningkatkan hasil belajar melalui media video YouTube dalam pembelajaran bahasa Indonesia di sekolah dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(3), 358–370. <http://eprints.umsida.ac.id/15935/>
- Sjamsuddin, I. N., & Anshari, D. (2023). Uji reliabilitas dan validitas instrumen literasi kesehatan digital untuk mahasiswa program sarjana. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI)*, 6(1), 68–74. <https://doi.org/10.56338/mppki.v6i1.2902>
- Staneviciene, E., & Žekienė, G. (2025). The use of multimedia in the teaching and learning process of higher education: A systematic review. *Sustainability*, 17(19), 8859. <https://doi.org/10.3390/su17198859>
- Yusup, F. (2018). Uji validitas dan reliabilitas instrumen penelitian kuantitatif. *Jurnal Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(1). <https://doi.org/10.18592/tarbiyah.v7i1.2100>
- Zhu, J., Yang, Z., Yin, Y., & Fang, W. (2025). The development of supplemental multimedia learning modules and their impact on student learning in food biotechnology courses. *Biochemistry and Molecular Biology Education*, 53(1), 70–79. <https://doi.org/10.1002/bmb.21867>