MORALITA
JURNAL PENDIDIKAN PANCASILA DAN KEWARGANEGARAAN

PENINGKATAN MOTIVASI BELAJAR SISWA MELALUI PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF PADA KELAS X TEKNIK MESIN

Ahmad Rizki Muhibi [1]*, Hasannah Rahma Illahi [2], Lidiya Margareta [3]

[1,2,3] Program Studi Pendidikan Profesi Guru, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia
Corresponding Author: rizkimuhibi2002@gmail.com*

Article Info

Article history:

Received : 25 September 2026
Accepteance : 05 Oktober 2026
Published : 05 Oktober 2026
Available online
https://jurnal.usi.ac.id/index.php/moralita/index

E-ISSN: 2302-6561

Cara mengutip:
Muhibi, R. A., Illahi, R. H., Margareta, L. (2026). PENINGKATAN MOTIVASI BELAJAR SISWA MELALUI PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF PADA KELAS X TEKNIK MESIN. MORALITA: Jurnal Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan, 7(2), 42-50.

This is an open access article under the CC BY-SA license

ABSTRAK

Rendahnya motivasi belajar siswa pada pembelajaran teoritis-produktif di SMK memerlukan strategi yang mampu meningkatkan perhatian dan keterlibatan siswa. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan penerapan media pembelajaran interaktif dan menganalisis peningkatan motivasi belajar siswa kelas X Teknik Mesin 1 SMKN 1 Kota Tangerang Selatan. Penelitian menggunakan Penelitian Tindakan Kelas model Kemmis dan McTaggart yang dilaksanakan dalam dua siklus terhadap 36 siswa. Data dikumpulkan melalui observasi dan angket motivasi yang mengacu pada dimensi Attention, Relevance, Confidence, dan Satisfaction (ARCS), kemudian dianalisis secara deskriptif kuantitatif, komparatif, dan kualitatif. Hasil menunjukkan rata-rata motivasi belajar meningkat dari 63,5% pada pra-siklus menjadi 74,2% pada Siklus I dan 86,8% pada Siklus II. Pada Siklus II, Attention mencapai 88%, Relevance 86%, Confidence 84%, dan Satisfaction 89%. Peningkatan terutama terjadi setelah penguatan gamifikasi, perluasan kendali siswa terhadap media, dan pemberian umpan balik instan. Dengan demikian, penggunaan media pembelajaran interaktif secara sistematis dapat meningkatkan motivasi belajar siswa pada pembelajaran Teknik Mesin.

Kata Kunci: *Motivasi belajar; Media interaktif; ARCS; Gamifikasi; Penelitian tindakan kelas.*

1. PENDAHULUAN

Pembelajaran pada jenjang Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), khususnya pada kompetensi keahlian Teknik Mesin, tidak hanya menuntut penguasaan konsep teoritis, tetapi juga kesiapan siswa untuk menghubungkan konsep tersebut dengan situasi praktis (Inderanata & Sukardi, 2023; Ukur et al., 2025). Keberhasilan proses ini sangat dipengaruhi oleh motivasi belajar karena motivasi menentukan arah, intensitas, dan ketekunan siswa dalam mengikuti aktivitas pembelajaran (Acosta-Gonzaga & Ramirez-Arellano, 2022; Lo et al., 2022). Uno (2023) menjelaskan bahwa motivasi belajar merupakan dorongan internal maupun eksternal yang menimbulkan semangat,

mengarahkan aktivitas, dan mempertahankan ketekunan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran. Dalam konteks kelas, motivasi yang kuat tampak melalui perhatian, keaktifan, keberanian merespons stimulus, serta kesungguhan menyelesaikan tugas (Suhendar, Taufika, et al., 2023; Xie et al., 2026).

Kondisi ideal tersebut belum sepenuhnya terlihat pada siswa kelas X Teknik Mesin 1 SMKN 1 Kota Tangerang Selatan. Pengamatan awal menunjukkan bahwa perhatian siswa selama pembelajaran masih rendah, sebagian siswa melakukan aktivitas di luar konteks pembelajaran seperti mengobrol atau menggunakan gawai, inisiatif untuk bertanya dan menjawab pertanyaan masih terbatas, serta pengumpulan tugas tepat waktu belum optimal. Data angket pra-siklus juga menunjukkan rata-rata motivasi belajar sebesar 63,5%, dengan 8 siswa (22%) berada pada kategori tinggi, 16 siswa (44%) pada kategori sedang, dan 12 siswa (34%) pada kategori rendah. Temuan tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara tuntutan pembelajaran vokasi yang memerlukan keterlibatan aktif dengan kondisi pembelajaran yang masih cenderung pasif.

Salah satu faktor yang diduga berkaitan dengan kondisi tersebut adalah strategi penyampaian materi yang masih didominasi pembelajaran satu arah. Materi teoritis yang abstrak menjadi lebih sulit dipahami ketika tidak didukung representasi visual dan aktivitas yang memberi kesempatan kepada siswa untuk berinteraksi dengan materi. Suhendar et al. (2023) menempatkan media pembelajaran sebagai sarana untuk menyalurkan pesan sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan belajar. Staneviciene & Žekienė (2025) menjelaskan bahwa media interaktif memungkinkan komunikasi dua arah antara pengguna dan materi melalui kombinasi teks, gambar, animasi, audio, video, serta latihan yang memberikan umpan balik langsung. Karakteristik ini berpotensi mengubah posisi siswa dari penerima informasi pasif menjadi peserta yang terlibat dalam proses belajar.

Penggunaan media interaktif juga dapat dijelaskan melalui Cognitive Theory of Multimedia Learning. Mayer (2024) menjelaskan bahwa manusia memproses informasi melalui saluran visual dan auditori yang memiliki kapasitas terbatas; karena itu, penggabungan kata dan gambar secara tepat dapat membantu proses belajar dibandingkan penyajian verbal semata. Dalam penelitian ini, media interaktif digunakan untuk memvisualisasikan konsep Teknik Mesin, memberikan navigasi aktif, menyajikan kuis digital, dan memberikan umpan balik secara langsung. Dari sisi motivasi, tindakan tersebut dipahami melalui model ARCS yang mencakup Attention, Relevance, Confidence, dan Satisfaction (Kavak & Kazanç, 2026; Mei et al., 2025). Keempat dimensi ini digunakan untuk melihat perubahan motivasi siswa selama tindakan.

Penelitian terdahulu yang dirujuk dalam laporan penelitian menunjukkan kecenderungan yang sama. Lestari (2023) melaporkan bahwa multimedia interaktif dapat meningkatkan motivasi dan keaktifan siswa SMK. Santika (2025) menunjukkan bahwa aplikasi pembelajaran interaktif berkaitan dengan peningkatan keterlibatan serta berkurangnya kejenuhan pada mata pelajaran produktif. Millah et al. (2026) menekankan manfaat gamifikasi dan simulasi interaktif pada pembelajaran Teknik Mesin, sedangkan Kharismawati et al. (2025) menunjukkan manfaat media berbasis web terhadap perhatian, motivasi, dan kemandirian belajar. Meskipun demikian, penelitian ini berfokus pada

perbaikan pembelajaran secara siklikal di kelas X Teknik Mesin 1, dengan modifikasi tindakan dari Siklus I ke Siklus II berdasarkan hasil refleksi kelas.

Kebaruan praktis penelitian terletak pada penggunaan media interaktif yang tidak berhenti pada penyajian multimedia, tetapi disempurnakan secara bertahap melalui refleksi tindakan. Pada Siklus II, media diperkuat dengan unsur gamifikasi berupa poin, level, dan papan peringkat, perluasan user control agar siswa dapat mengoperasikan media secara lebih mandiri, serta instant feedback untuk setiap respons siswa. Dengan desain tersebut, perubahan motivasi tidak hanya dilihat melalui skor angket, tetapi juga melalui perkembangan indikator ARCS selama proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan proses penerapan media pembelajaran interaktif dan menganalisis peningkatan motivasi belajar siswa kelas X Teknik Mesin 1 SMKN 1 Kota Tangerang Selatan setelah tindakan diberikan.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) atau Classroom Action Research dengan model spiral Kemmis dan McTaggart. Setiap siklus mencakup empat tahap, yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, pengamatan, dan refleksi. Pendekatan ini dipilih karena penelitian diarahkan pada perbaikan proses pembelajaran secara bertahap berdasarkan masalah nyata di kelas. Penelitian dilaksanakan secara kolaboratif; guru berperan sebagai pelaksana tindakan, sedangkan peneliti menyiapkan perangkat, melakukan observasi, mengumpulkan dan menganalisis data, serta bersama guru melakukan refleksi.

Penelitian dilaksanakan di SMKN 1 Kota Tangerang Selatan pada semester ganjil tahun ajaran 2026/2027, dalam rangkaian kegiatan Agustus sampai Oktober 2026. Subjek penelitian adalah 36 siswa kelas X Teknik Mesin 1, seluruhnya laki-laki. Tindakan berupa penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis multimedia digital yang memadukan teks, visual, audio, animasi, navigasi aktif, simulasi, dan kuis dengan umpan balik langsung.

Penelitian diawali dengan pra-siklus untuk memperoleh data dasar motivasi belajar. Siklus I dilaksanakan dalam dua pertemuan. Pada tahap perencanaan disusun perangkat pembelajaran, media interaktif, lembar observasi, dan angket motivasi. Pada tahap tindakan, guru menggunakan media interaktif dalam penyajian materi, tanya jawab, kuis digital, dan diskusi kelompok. Hasil observasi dan angket kemudian direfleksikan. Temuan Siklus I digunakan untuk memperbaiki Siklus II melalui penguatan gamifikasi, perluasan kendali siswa terhadap media, optimalisasi umpan balik instan, dan perbaikan manajemen waktu.

Data dikumpulkan melalui observasi dan angket. Observasi digunakan untuk merekam perilaku motivasional dan keterlaksanaan pembelajaran, sedangkan angket motivasi diadaptasi dari Course Interest Survey dengan mengacu pada model ARCS (Aryani et al., 2026). Dimensi Attention diamati melalui fokus siswa dan berkurangnya aktivitas non-akademik; Relevance melalui antusiasme mengaitkan materi dengan aplikasi

kerja; Confidence melalui keberanian mencoba, menjawab, dan bertanya; serta Satisfaction melalui kepuasan dan konsistensi menyelesaikan tugas.

Analisis data dilakukan menggunakan analisis deskriptif kuantitatif, deskriptif komparatif, dan kualitatif. Persentase motivasi dihitung dari perbandingan skor yang diperoleh dengan skor maksimum, kemudian dibandingkan antara pra-siklus, Siklus I, dan Siklus II. Data observasi, catatan lapangan, dokumentasi, dan hasil refleksi dianalisis melalui reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan dan verifikasi. Indikator keberhasilan klasikal ditetapkan sebesar 85%. Penelitian dihentikan ketika capaian motivasi pada Siklus II telah melampaui target tersebut.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Awal Motivasi Belajar

Pengamatan pra-siklus menunjukkan bahwa pembelajaran masih didominasi penjelasan guru. Sejumlah siswa kehilangan fokus ketika materi disampaikan, kelas relatif pasif, respons terhadap pertanyaan guru terbatas, dan antusiasme terhadap tugas belum optimal. Sebagian siswa menunda penyelesaian tugas atau mengikuti pekerjaan teman. Kondisi ini diperkuat oleh hasil angket motivasi awal yang menunjukkan bahwa mayoritas siswa berada pada kategori sedang dan rendah.

Tabel 1. Distribusi Motivasi Belajar pada Pra-Siklus

Kategori	Jumlah Siswa	Persentase
Tinggi	8	22%
Sedang	16	44%
Rendah	12	34%
Total	**36**	**100%**

Sumber: *Data penelitian (2026)*

Rata-rata motivasi belajar pada tahap pra-siklus sebesar 63,5%. Berdasarkan kategori yang digunakan dalam penelitian, capaian tersebut berada pada tingkat sedang. Data ini menjadi baseline untuk menilai perubahan setelah penggunaan media interaktif. Rendahnya perhatian dan partisipasi pada kondisi awal juga memperlihatkan bahwa masalah motivasi tidak hanya bersifat perseptual berdasarkan angket, tetapi tampak dalam perilaku pembelajaran.

Secara konseptual, kondisi tersebut dapat dipahami karena materi Teknik Mesin yang bersifat abstrak membutuhkan representasi yang membantu siswa membangun hubungan antara konsep dan pengalaman praktis. Ketika pembelajaran hanya mengandalkan komunikasi verbal, peluang siswa untuk memperoleh stimulasi visual, mengendalikan alur belajar, dan menerima umpan balik langsung menjadi terbatas. Febrina & Setiawan (2024) menegaskan bahwa media pembelajaran dapat membangkitkan minat dan motivasi, sedangkan Leng et al. (2024) menunjukkan pentingnya integrasi kata dan gambar dalam pembelajaran multimedia.

Pelaksanaan dan Hasil Siklus I

Pada Siklus I, media interaktif mulai diintegrasikan ke dalam dua pertemuan. Pertemuan pertama menekankan visualisasi materi, navigasi media, tanya jawab, dan kuis digital singkat. Pertemuan kedua memberikan penguatan materi dan diskusi kelompok berbantuan lembar kerja. Perubahan strategi ini membuat pembelajaran tidak lagi sepenuhnya satu arah karena siswa memperoleh stimulus visual dan kesempatan merespons materi melalui aktivitas interaktif.

Hasil observasi berdasarkan dimensi ARCS menunjukkan bahwa Satisfaction memperoleh capaian tertinggi sebesar 76%, diikuti Relevance 74%, Attention 72%, dan Confidence 70%. Sementara itu, hasil angket menunjukkan rata-rata motivasi belajar meningkat menjadi 74,2%, atau bertambah 10,7 poin persentase dibandingkan pra-siklus. Peningkatan ini menunjukkan respons positif terhadap penggunaan media, tetapi target klasikal 85% belum tercapai.

Tabel 2. Capaian Indikator ARCS pada Siklus I

Indikator ARCS	Persentase
Attention (Perhatian)	72%
Relevance (Kesesuaian)	74%
Confidence (Kepercayaan Diri)	70%
Satisfaction (Kepuasan)	76%

Sumber: *Data penelitian (2026)*

Refleksi Siklus I menunjukkan tiga persoalan utama. Pertama, Confidence merupakan indikator terendah; sebagian siswa masih ragu untuk bertanya, menanggapi, atau tampil di depan kelas. Kedua, penggunaan kuis digital belum optimal karena penyesuaian perangkat. Ketiga, manajemen waktu membuat sesi diskusi berlangsung relatif tergesa-gesa. Temuan ini penting karena karakter PTK menempatkan refleksi sebagai dasar penyempurnaan tindakan, bukan sekadar evaluasi hasil.

Dalam perspektif ARCS, capaian Attention dan Relevance yang mulai meningkat menunjukkan bahwa media berhasil menarik perhatian dan membantu siswa melihat hubungan materi dengan aktivitas belajar. Namun, kepercayaan diri belum berkembang sekuat dimensi lain. Oleh karena itu, Siklus II tidak hanya mengulang tindakan yang sama, tetapi memodifikasi desain media dan pola interaksi untuk memberi ruang yang lebih besar bagi otonomi siswa.

Penyempurnaan Tindakan dan Hasil Siklus II

Perbaikan pada Siklus II difokuskan pada gamifikasi, user control, dan instant feedback. Gamifikasi diterapkan melalui poin, level, dan papan peringkat untuk membangun kompetisi yang sehat. User control diperluas dengan memberi kesempatan kepada siswa untuk mengoperasikan media secara langsung. Umpan balik instan

diperjelas melalui respons visual atau suara terhadap jawaban siswa. Selain itu, pembagian waktu diskusi diperbaiki agar kegiatan berlangsung lebih tertib.

Observasi menunjukkan perubahan yang lebih kuat dibandingkan Siklus I. Attention mencapai 88%, Relevance 86%, Confidence 84%, dan Satisfaction 89%. Hasil angket motivasi juga meningkat menjadi 86,8%. Capaian ini melampaui indikator keberhasilan klasikal sebesar 85%, sehingga tindakan dihentikan pada Siklus II.

Tabel 3. Perbandingan Indikator ARCS Siklus I dan Siklus II

Indikator ARCS	Siklus I	Siklus II	Peningkatan
Attention	72%	88%	+16
Relevance	74%	86%	+12
Confidence	70%	84%	+14
Satisfaction	76%	89%	+13

Sumber: *Data penelitian (2026)*

Peningkatan terbesar pada indikator Attention sebesar 16 poin menunjukkan bahwa penguatan elemen interaktif mampu menjaga fokus siswa dengan lebih baik. Confidence meningkat 14 poin setelah siswa diberi kesempatan lebih besar untuk mengendalikan media dan memperoleh respons langsung atas jawabannya. Satisfaction mencapai nilai tertinggi pada Siklus II, yaitu 89%, yang menunjukkan bahwa pengalaman belajar dengan tantangan, skor, dan umpan balik memberikan kepuasan yang lebih kuat dibandingkan tindakan pada siklus sebelumnya.

Temuan tersebut dapat dikaitkan dengan Self-Determination Theory. Ryan dan Deci (2020) menjelaskan bahwa motivasi berkembang ketika kebutuhan psikologis dasar, termasuk autonomy dan competence, terpenuhi. Dalam penelitian ini, user control memberi ruang otonomi, sedangkan umpan balik instan dan keberhasilan dalam kuis memberikan pengalaman kompetensi. Hubungan ini membantu menjelaskan mengapa modifikasi pada Siklus II diikuti peningkatan Confidence dan Satisfaction.

Dari perspektif Cognitive Theory of Multimedia Learning, penggunaan visual, teks, dan unsur interaktif membantu mengubah materi Teknik Mesin yang abstrak menjadi representasi yang lebih konkret. Teng (2023) menekankan bahwa pembelajaran dapat lebih efektif ketika kata dan gambar dipadukan secara tepat. Pada penelitian ini, media tidak hanya berfungsi sebagai alat presentasi, tetapi juga sebagai ruang interaksi yang memungkinkan siswa menavigasi materi dan merespons pertanyaan.

Perkembangan Motivasi Belajar Antar-Siklus

Secara kumulatif, motivasi belajar meningkat 23,3 poin persentase dari pra-siklus ke Siklus II. Pola peningkatan yang berlangsung secara bertahap memperlihatkan bahwa perubahan tidak terjadi melalui satu perlakuan tunggal, tetapi melalui proses perbaikan tindakan. Siklus I berfungsi sebagai tahap awal integrasi media, sedangkan Siklus II menyempurnakan interaksi siswa dengan media berdasarkan masalah yang ditemukan pada refleksi.

Hasil ini konsisten dengan penelitian yang digunakan sebagai landasan dalam laporan. Lestari (2022) menunjukkan peningkatan motivasi melalui multimedia interaktif pada siswa SMK. Lepp et al. (2022) juga melaporkan peningkatan keterlibatan dan berkurangnya kejenuhan melalui aplikasi pembelajaran interaktif. Pada konteks Teknik Mesin, Velez et al. (2023) menekankan peran gamifikasi dan simulasi interaktif dalam meningkatkan motivasi intrinsik, partisipasi, dan pemahaman. Temuan penelitian ini memperkuat kecenderungan tersebut melalui bukti perubahan antar-siklus pada satu kelas.

Meski demikian, hasil penelitian perlu dipahami sesuai karakter PTK. Penelitian dilakukan pada satu kelas dengan 36 siswa dan diarahkan pada perbaikan praktik pembelajaran lokal, sehingga temuan tidak dimaksudkan sebagai generalisasi untuk seluruh siswa SMK. Kekuatan utama penelitian justru terletak pada bukti proses: masalah diidentifikasi pada pra-siklus, tindakan diberikan pada Siklus I, kelemahan direfleksikan, lalu tindakan disempurnakan pada Siklus II. Dengan pola tersebut, peningkatan motivasi dapat dibaca bersama dengan perubahan desain pembelajaran yang terjadi selama penelitian.

Secara pedagogis, media interaktif dalam penelitian ini bekerja melalui beberapa mekanisme yang saling berhubungan. Visualisasi membantu menjaga perhatian, relevansi materi diperkuat dengan hubungan terhadap konteks Teknik Mesin, navigasi dan kesempatan mengoperasikan media membangun kepercayaan diri, sedangkan kuis, skor, dan umpan balik memberikan kepuasan. Keempat mekanisme tersebut sesuai dengan kerangka ARCS dan menjelaskan mengapa perbaikan pada Siklus II menghasilkan capaian yang lebih tinggi pada seluruh indikator.

Implikasi praktisnya adalah guru perlu memandang media interaktif bukan sekadar pengganti papan tulis atau bahan presentasi, melainkan sebagai desain pengalaman belajar. Media menjadi lebih bermakna ketika siswa memperoleh kesempatan untuk memilih, mencoba, menerima umpan balik, dan berinteraksi dengan materi. Dalam konteks pembelajaran vokasi, strategi ini relevan untuk materi teoritis yang membutuhkan visualisasi sebelum siswa menerapkannya dalam kegiatan praktik.

Tabel 4. Rekapitulasi Perkembangan Motivasi Belajar

Tahap	Rata-rata Motivasi	Kategori	Status Target 85%
Pra-Siklus	63,5%	Sedang	Belum tercapai
Siklus I	74,2%	Tinggi	Belum tercapai
Siklus II	86,8%	Tinggi	Tercapai

Sumber: *Data penelitian (2026)*

4. KESIMPULAN

Penerapan media pembelajaran interaktif pada kelas X Teknik Mesin 1 SMKN 1 Kota Tangerang Selatan meningkatkan motivasi belajar siswa melalui proses tindakan yang berlangsung secara bertahap. Rata-rata motivasi meningkat dari 63,5% pada pra-siklus

menjadi 74,2% pada Siklus I dan mencapai 86,8% pada Siklus II, sehingga melampaui target klasikal 85%. Peningkatan juga tampak pada seluruh dimensi ARCS, terutama setelah tindakan disempurnakan melalui gamifikasi, perluasan user control, pemberian umpan balik instan, dan perbaikan pengelolaan waktu. Temuan ini menunjukkan bahwa efektivitas media interaktif tidak hanya bergantung pada keberadaan unsur multimedia, tetapi pada bagaimana media tersebut memberi kesempatan kepada siswa untuk terlibat, mengendalikan aktivitas belajar, merasakan kompetensi, dan memperoleh kepuasan dari proses pembelajaran. Dalam praktik pembelajaran Teknik Mesin, media interaktif dapat digunakan sebagai strategi untuk mendukung materi teoritis yang abstrak dan meningkatkan keterlibatan siswa. Karena penelitian dilaksanakan pada satu kelas dalam desain PTK, penerapan pada konteks lain perlu mempertimbangkan karakteristik siswa, materi, dan fasilitas sekolah.

REFERENSI

Acosta-Gonzaga, E., & Ramirez-Arellano, A. (2022). Scaffolding matters? Investigating its role in motivation, engagement and learning achievements in higher education. *Sustainability*, *14*(20), 13419.

Aryani, M., Fatoni, A., & Nur, R. (2026). Motivasi Belajar: Penerapan Model ARCS Sebagai Strategi Inovasi Dalam Pembelajaran PAI. *Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan (JKIP)*, *7*(1), 473–482.

Febrina, V., & Setiawan, D. (2024). Analysis of the use of learning media on the learning interest of learning science students and environmental themes. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, *10*(8), 5702–5709.

Inderanata, R. N., & Sukardi, T. (2023). Investigation study of integrated vocational guidance on work readiness of mechanical engineering vocational school students. *Heliyon*, *9*(2).

Kavak, H. K., & Kazanç, Ş. (2026). The effect of ARCS motivational model-based education on nursing students' communication skills, learning motivation, and self-efficacy: a mixed-methods randomized controlled intervention study. *BMC Medical Education*, *26*(1), 525.

Kharismawati, I., Mukhlishin, H., Pratama, M. P., Ervianti, E., Wisudariani, N. M. R., Priyadi, H. G., Larekeng, S. H., Wijayati, I. W., Wayahdi, M. R., & Mayangsari, T. (2025). Teknologi Pendidikan: Teori dan Implementasi. *Penerbit Mifandi Mandiri Digital*, *1*(02).

Leng, X., Wang, F., Mayer, R. E., & Zhao, T. (2024). How to train students to engage in text-picture integration for multimedia lessons. *British Journal of Educational Technology*, *55*(3), 1167–1188.

Lepp, M., Luik, P., & Tark, T. M. (2022). How can web lessons be taught to reduce screen fatigue, motivational, and concentration problems in different disciplines? *Frontiers in Sociology*, *7*, 871770.

Lestari, N. (2023). *Media Pembelajaran berbasis multimedia interaktif*. Penamuda Media.

Lo, K. W. K., Ngai, G., Chan, S. C. F., & Kwan, K. (2022). How students' motivation and learning experience affect their service-learning outcomes: A structural equation

modeling analysis. *Frontiers in Psychology*, *13*, 825902.

Mayer, R. E. (2024). The past, present, and future of the cognitive theory of multimedia learning. *Educational Psychology Review*, *36*(1), 8.

Mei, Q., Chan, N. N., Gill, R. S., Subramaniam, N., Motevalli, S., & Ang, C.-S. (2025). Impact of attention, relevance, confidence, satisfaction (ARCS) model on teaching effectiveness in higher education: a systematic review. *Discover Education*, *4*(1), 252.

Millah, A. S., Kom, M., Aeni, K., & Kom, M. (2026). *AUGMENTED REALITY BERBASIS GAMIFIKASI PADA PEMBELAJARAN SISTEM KOMPUTER: Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Gamifikasi Menggunakan Unity Dan Vuforia*. Inspirasi Modern Publishing.

Santika, S. P. (2025). Peran Teknologi Dalam Mendorong Pembelajaran Konstruktif (Satya. *Teknologi Sebagai Katalis Perubahan: Membangun Budaya Belajar Berbasis Teknologi*, *57*.

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.

Suhendar, A., Syam, A. M., & Ritonga, A. R. (2023). Efektivitas Instagram Sebagai Ruang Motivasi Hijrah Mahasiswa IAIN Lhokseumawe. *KomunikA*, *19*(02), 12–20.

Suhendar, A., Taufika, R., Rachmatsyah, R., Yusuf, R., Fajri, I., Mohd Yusoff, M. Z., & Adawiah, R. (2023). Eco-literacy and sustainable citizenship: The role of the school environment in shaping responsible environmental behavior. *Sekumpul: Journal of Multidisciplinary Education Sciences*, *1*(1), 12–19. https://doi.org/10.62568/jomes.v1i1.13

Teng, M. F. (2023). The effectiveness of multimedia input on vocabulary learning and retention. *Innovation in Language Learning and Teaching*, *17*(3), 738–754.

Ukur, J., Suhendar, A., Sirait, I. R., Ababbil, T. N., & Anshari, N. N. (2025). STRENGTHENING DIGITAL-BASED CIVICS EDUCATION IN PREVENTING CYBERBULLYING AMONG VOCATIONAL HIGH SCHOOL STUDENTS AT SMK PRAMA ARTHA SERBELAWAN. *Journal Analytica Islamica*, *14*(1), 488–498.

Uno, H. B. (2023). *Teori motivasi dan pengukurannya: Analisis di bidang pendidikan*. Bumi Aksara.

Velez, A., Alonso, R. K., & Rico-Gonzalez, M. (2023). Business simulation games for the development of intrinsic motivation-boosting sustainability: Systematic review. *Sustainability*, *15*(21), 15483.

Xie, X., Yiming, M. A., & Liu, L. (2026). How teachers' motivational cues entangle with learners' states to produce synchronized or conflicting engagement: Insights from a behaviorist reinforcement model. *Learning and Motivation*, *93*, 102239.