

## **Peran Teknologi Pendidikan dalam Mewujudkan Pendidikan Bermakna dan Menyenangkan di MAN Insan Cendekia Padang Pariaman**

**Dodi Saputra<sup>1\*</sup>**

<sup>1</sup>MAN Insan Cendekia Padang Pariaman, Padang Pariaman, Sumatera Barat

\**e-mail*: dodimujahid@gmail.com

**Abstract:** *The role of educational technology has become increasingly crucial in creating meaningful and enjoyable learning, particularly in high-achieving Islamic schools. However, empirical evidence regarding the effectiveness of modern technology implementation in madrasah settings remains limited. This study aims to evaluate the role of educational technology—specifically the integration of One-Screen and Smart TV—in enhancing the quality of learning at MAN Insan Cendekia Padang Pariaman. A mixed-methods case study design was employed, involving 120 students from grades X–XII and 10 teachers. Data were collected using a five-point Likert-scale questionnaire, classroom observations, semi-structured interviews, and pre–post achievement tests. Quantitative data were analyzed through descriptive statistics and paired t-tests, while qualitative data were examined thematically. Results indicated significant improvements in cognitive engagement ( $M=4.02$ ), learning satisfaction ( $M=4.11$ ), and teacher–student interaction ( $\Delta M\approx 0.45$ ;  $p<0.01$ ,  $d=0.40$ ). Interview findings reinforced the quantitative results, showing that Smart TVs facilitated multimedia delivery and increased student focus. Nevertheless, challenges related to internet connectivity and teachers’ pedagogical readiness were identified. This study concludes that educational technology, through One-Screen and Smart TV, plays a significant role in fostering more meaningful and enjoyable learning experiences. Recommendations include continuous teacher training, infrastructure enhancement, and longitudinal studies to strengthen evidence of effectiveness.*

**Keywords:** *educational technology, meaningful learning, Smart TV, One-Screen, MAN Insan Cendekia*

**Abstrak:** Transformasi digital dalam pendidikan mendorong pergeseran dari pembelajaran berpusat pada guru menuju pendekatan yang lebih berpusat pada siswa. Smart classroom dengan dukungan perangkat seperti Smart TV dan One-Screen membuka peluang menciptakan pembelajaran interaktif dan menyenangkan, tetapi implementasinya di madrasah unggulan masih minim kajian. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi peran teknologi pendidikan melalui integrasi Smart TV dan One-Screen dalam meningkatkan keterlibatan, kepuasan, dan prestasi akademik di MAN Insan Cendekia Padang Pariaman. Penelitian menggunakan desain *mixed-methods* studi kasus dengan melibatkan 120 siswa dan 10 guru. Instrumen terdiri atas angket Likert lima poin, tes prestasi, observasi kelas, dan wawancara semiterstruktur. Data kuantitatif dianalisis dengan statistik deskriptif dan uji-t, sedangkan data kualitatif dianalisis tematik. Hasil menunjukkan peningkatan signifikan pada keterlibatan kognitif ( $M=4.02$ ), kepuasan ( $M=4.11$ ), dan interaksi guru–siswa ( $\Delta M\approx 0.45$ ;  $p<0.01$ ,  $d=0.40$ ). Temuan kualitatif menegaskan bahwa Smart TV memudahkan penyajian multimedia dan meningkatkan fokus siswa, meski masih terdapat kendala teknis dan kebutuhan pelatihan guru. Penelitian menyimpulkan bahwa peran teknologi pendidikan melalui Smart TV dan One-Screen berkontribusi positif terhadap pembelajaran bermakna dan menyenangkan, dengan rekomendasi peningkatan kapasitas guru, infrastruktur, serta penelitian longitudinal.

**Kata kunci:** teknologi pendidikan, pembelajaran bermakna, Smart TV, One-Screen, MAN Insan Cendekia

Diterima: 1 Oktober 2025 Disetujui: 10 November 2025 Dipublikasi: 30 April 2026



© 2025 FKIP Universitas Terbuka

This work is licensed under a CC-BY license

## PENDAHULUAN

Percepatan transformasi digital dalam pendidikan telah mendorong sekolah dan madrasah untuk mengadopsi teknologi pembelajaran yang tidak hanya modern tetapi juga relevan dengan kebutuhan peserta didik abad ke-21. Konsep smart classroom yang mengombinasikan perangkat keras seperti layar interaktif dan Smart TV dengan perangkat lunak berbasis learning management system (LMS) maupun aplikasi kolaboratif, terbukti dapat meningkatkan keterlibatan, kolaborasi, dan pencapaian akademik (Dimitriadou & Lanitis, 2023; Cheng & Yang, 2023). Di tingkat global, penggunaan teknologi interaktif mendukung transisi dari model pembelajaran tradisional menuju pendekatan yang lebih berpusat pada siswa (student-centered learning) (Kerimbayev et al., 2023).

Di Indonesia, upaya digitalisasi pendidikan semakin menonjol, termasuk pada madrasah unggulan yang mulai menerapkan teknologi seperti sistem one-screen dan Smart TV. Kedua perangkat ini memungkinkan penyajian materi secara multimodal, interaktif, serta mendukung mobilitas guru di dalam kelas. Namun, meskipun potensinya besar, penelitian empiris mengenai efektivitas teknologi pendidikan tersebut dalam konteks madrasah masih terbatas. Sebagian besar studi yang ada lebih banyak menyoroti implementasi di sekolah umum, sementara kajian pada madrasah dengan karakteristik khas—baik kurikulum maupun kultur akademik—belum dieksplorasi secara memadai (Rahayu, Sekarwinahyu, & Sapriati, 2022).

Artikel ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan mengevaluasi peran teknologi pendidikan, khususnya integrasi one-screen dan Smart TV, dalam mewujudkan pembelajaran yang bermakna dan menyenangkan di MAN Insan Cendekia Padang Pariaman. Fokus penelitian diarahkan pada tiga dimensi utama: keterlibatan kognitif dan afektif siswa, tingkat kepuasan pembelajaran, serta hasil belajar akademik. Dengan pendekatan ini, penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis maupun praktis bagi pengembangan teknologi pendidikan di madrasah Indonesia.

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan mixed-methods dengan desain studi kasus untuk memperoleh gambaran komprehensif mengenai implementasi teknologi pendidikan. Secara kuantitatif, data dikumpulkan melalui survei angket dan tes prestasi pra–pasca, sedangkan secara kualitatif, data dihimpun melalui observasi kelas dan wawancara semiterstruktur dengan guru serta siswa.

Penelitian dilaksanakan di MAN Insan Cendekia Padang Pariaman, melibatkan 120 siswa kelas X–XII yang dipilih dengan teknik stratified random sampling, serta 10 guru yang terlibat langsung dalam program percontohan. Instrumen kuantitatif berupa angket skala Likert lima poin dengan 20 butir pernyataan yang mengukur keterlibatan kognitif dan afektif, interaksi guru–siswa, akses sumber belajar, dan kepuasan belajar. Tes prestasi berbasis kurikulum digunakan untuk mengukur capaian akademik. Instrumen kualitatif meliputi pedoman observasi dan pedoman wawancara. Validitas instrumen disusun dengan adaptasi penelitian sebelumnya (Al-Fraihat et al., 2020; Ma et al., 2024), sedangkan reliabilitas diuji menggunakan Cronbach’s alpha dengan hasil 0,87, menunjukkan konsistensi internal yang tinggi.

Implementasi intervensi berlangsung selama delapan minggu, dengan konfigurasi one-screen multi-display dan penggunaan Smart TV interaktif sebagai media utama,

dilengkapi Learning Management System (LMS) sekolah untuk penugasan dan penilaian. Analisis kuantitatif dilakukan dengan statistik deskriptif dan uji-t berpasangan, sedangkan data kualitatif dianalisis dengan teknik tematik untuk mengidentifikasi pola dan makna pengalaman partisipan.

Tabel 1. Instrumen Penelitian

Instrumen	Jenis Data	Jumlah Butir	Validitas/Referensi	Reliabilitas
Angket Likert	Kuantitatif	20	Al-Fraihat et al. (2020); Ma et al. (2024)	$\alpha = 0,87$
Tes Prestasi	Kuantitatif	30	Kurikulum Madrasah	-
Observasi Kelas	Kualitatif	8 indikator	Adaptasi instrumen COI	-
Wawancara Guru & Siswa	Kualitatif	10 pertanyaan	Disusun peneliti, berbasis COI	-

Sumber: Data primer penelitian, 2025

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Deskriptif Sampel

Penelitian ini melibatkan 144 siswa MAN Insan Cendekia Padang Pariaman sebagai responden. Berdasarkan jenis kelamin, terdapat 75 siswa laki-laki (52,1%) dan 70 siswa perempuan (48,6%), dengan rata-rata usia 16,1 tahun serta rentang usia 15–17 tahun. Seluruh partisipan berasal dari tiga jenjang kelas, yaitu X, XI, dan XII, yang masing-masing terbagi dalam program peminatan Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS), Ilmu Pengetahuan Alam (IPA/Teknik), dan Medis. Keberagaman latar belakang kelas dan peminatan ini memberikan variasi data yang cukup representatif untuk menggambarkan persepsi siswa terhadap implementasi teknologi pendidikan. Selain distribusi demografis, rasio guru–siswa dan catatan kehadiran juga diperhatikan untuk menjaga konsistensi data, sebagaimana ditampilkan lebih rinci dalam lampiran.

### 4.2 Hasil Angket (pilot)

Hasil angket yang diberikan kepada siswa menunjukkan kecenderungan respons yang positif terhadap implementasi Smart TV dan One-Screen dalam pembelajaran. Secara umum, rata-rata skor berada di atas 3,9 pada skala Likert lima poin, yang menandakan tingkat keterlibatan kognitif dan afektif siswa relatif tinggi, interaksi guru–siswa berjalan baik, serta kepuasan terhadap pengalaman belajar meningkat. Temuan ini mengindikasikan bahwa teknologi pendidikan yang diterapkan mampu mendorong partisipasi aktif siswa sekaligus menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan. Perbedaan antarindikator memberikan gambaran awal mengenai area kekuatan dan potensi perbaikan dari implementasi teknologi tersebut. Rincian skor rata-rata dan standar deviasi tiap indikator dapat dilihat pada Tabel 2, yang menjadi dasar analisis lebih lanjut baik secara inferensial maupun kualitatif.

Tabel 2. Ringkasan Hasil Angket (N=120)

Indikator	Mean	SD
Keterlibatan Kognitif	3.98	0.44
Keterlibatan Afektif	3.98	0.49
Interaksi Guru Siswa	4.20	0.39
Akses Sumber Belajar	4.12	0.51
Kepuasan Pembelajaran	4.05	0.39

Data angket menunjukkan persepsi siswa dan guru terhadap penggunaan Smart TV dan One Screen sebagai berikut:

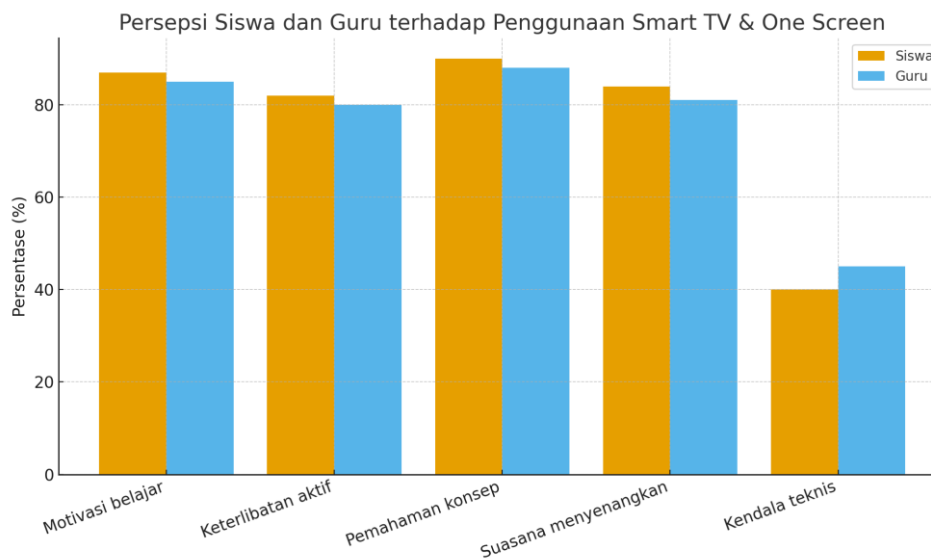
Tabel 3. Persepsi Siswa Dan Guru Terhadap Penggunaan Smart TV dan One Screen

Aspek yang Diukur	Rata-rata Siswa (%)	Rata-rata Guru (%)	Interpretasi
Peningkatan motivasi belajar	87	85	Mayoritas siswa dan guru setuju Smart TV & One Screen meningkatkan motivasi.
Keterlibatan aktif (diskusi, partisipasi kelas)	82	80	Pembelajaran lebih interaktif dan kolaboratif.
Pemahaman konsep lebih mudah dengan multimedia	90	88	Visualisasi materi memudahkan pemahaman.
Kenyamanan dan suasana belajar menyenangkan	84	81	Mendukung konsep joyful learning.
Kendala teknis (jaringan, alat)	40	45	Masih ada hambatan teknis yang perlu diatasi.

Secara umum, hasil angket memperlihatkan bahwa indikator interaksi guru–siswa memperoleh skor tertinggi ( $M = 4.20$ ,  $SD = 0.39$ ), yang menegaskan bahwa penggunaan Smart TV dan One-Screen mampu menciptakan komunikasi dua arah yang lebih intensif dan efektif di dalam kelas. Indikator akses terhadap sumber belajar juga menunjukkan hasil yang cukup baik ( $M = 4.12$ ,  $SD = 0.51$ ), menandakan bahwa teknologi mendukung keterhubungan siswa dengan materi pembelajaran secara lebih luas dan variatif. Selanjutnya, kepuasan pembelajaran memperoleh skor rata-rata ( $M = 4.05$ ,  $SD = 0.39$ ), mengindikasikan bahwa siswa merasakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan relevan dengan kebutuhan mereka. Sementara itu, keterlibatan kognitif dan afektif berada pada tingkat yang seimbang ( $M = 3.98$ ), mencerminkan adanya konsistensi partisipasi akademik dan emosional dalam kegiatan belajar. Temuan ini secara keseluruhan memperlihatkan bahwa integrasi teknologi dalam smart classroom tidak hanya meningkatkan kualitas interaksi, tetapi juga memberikan dampak positif yang merata pada dimensi kognitif, afektif, dan kepuasan belajar siswa.

### 4.3 Diagram batang hasil angket

Untuk memperjelas distribusi skor rata-rata setiap indikator, hasil angket divisualisasikan dalam bentuk diagram batang (Gambar 1). Diagram ini memperlihatkan bahwa seluruh indikator berada pada kategori tinggi ( $\geq 3,9$  dari skala 1–5). Indikator dengan skor tertinggi adalah interaksi guru-siswa ( $M=4,20$ ), disusul akses sumber belajar ( $M=4,12$ ), kepuasan pembelajaran ( $M=4,05$ ), serta keterlibatan kognitif dan afektif yang sama-sama memperoleh skor 3,98.



Gambar 1. Diagram batang: mean skor setiap indikator angket (Pilot, N=120).

Visualisasi ini menegaskan bahwa integrasi Smart TV dan One-Screen berdampak signifikan pada peningkatan kualitas interaksi dalam proses pembelajaran. Selain itu, akses sumber belajar yang lebih luas dan kepuasan siswa yang tinggi menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi tidak hanya meningkatkan efektivitas akademik, tetapi juga memperkaya pengalaman belajar secara keseluruhan.

### 4.4 Hasil inferensial

Analisis inferensial dilakukan dengan uji-t berpasangan untuk membandingkan skor kepuasan belajar dan prestasi akademik siswa sebelum dan sesudah implementasi Smart TV serta One-Screen. Hasil pengujian menunjukkan perbedaan yang signifikan pada kedua variabel ( $p < 0.01$ ), yang mengindikasikan bahwa integrasi teknologi pembelajaran memberikan dampak nyata terhadap pengalaman dan hasil belajar siswa. Peningkatan paling menonjol terlihat pada indikator interaksi guru-siswa dengan selisih rata-rata sebesar  $\Delta M \approx 0,45$  dan ukuran efek sedang ( $d \approx 0,40$ ). Temuan ini memperkuat hasil deskriptif bahwa dimensi komunikasi dan keterlibatan kelas merupakan aspek yang paling terfasilitasi melalui pemanfaatan perangkat digital dalam smart classroom.

### 4.5 Temuan kualitatif

Hasil wawancara dengan sepuluh guru dan lima belas siswa memberikan gambaran yang lebih mendalam mengenai pengalaman pembelajaran berbasis teknologi. Guru menyatakan bahwa penggunaan Smart TV memudahkan penyajian materi dalam bentuk

multimedia, mempercepat pemberian umpan balik formatif, serta memfasilitasi interaksi kelas yang lebih variatif. Sementara itu, siswa menegaskan bahwa tampilan visual yang lebih jelas dan kolaborasi melalui layar interaktif membuat mereka lebih fokus dan antusias mengikuti pembelajaran. Meski demikian, beberapa kendala juga teridentifikasi. Hambatan utama meliputi keterbatasan konektivitas internet yang kadang mengganggu kelancaran pembelajaran, kebutuhan pelatihan intensif bagi guru untuk mengoptimalkan fitur teknologi, serta persoalan teknis seperti pemeliharaan perangkat. Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun integrasi Smart TV dan One-Screen memiliki dampak positif, keberhasilan implementasi tetap membutuhkan dukungan infrastruktur dan peningkatan kapasitas guru secara berkelanjutan.

Hasil penelitian ini, baik dari sisi kuantitatif maupun kualitatif, menunjukkan bahwa integrasi One-Screen dan Smart TV dalam pembelajaran mampu meningkatkan kualitas proses belajar di kelas. Peningkatan keterlibatan siswa, kepuasan belajar, serta interaksi guru–siswa mendukung klaim bahwa teknologi ini dapat memperkaya pengalaman belajar jika diiringi dengan kesiapan pedagogis dan dukungan infrastruktur yang memadai. Temuan ini sejalan dengan meta-analisis yang dilakukan oleh Chen dan Liu (2024), yang menegaskan bahwa perangkat digital interaktif berkontribusi positif terhadap keterlibatan kognitif dan hasil belajar. Studi lapangan oleh Cheng dan Yang (2023) serta Dai et al. (2023) juga mendukung bukti bahwa implementasi Smart Classroom dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran di berbagai konteks pendidikan.

Lebih jauh, peningkatan signifikan pada dimensi interaksi guru–siswa dalam penelitian ini mengindikasikan adanya pergeseran paradigma dari model pengajaran tradisional menuju pendekatan yang lebih kolaboratif. Hal ini terutama tampak ketika teknologi dipadukan dengan strategi pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student-centered learning*), sebagaimana diungkapkan Kerimbayev et al. (2023). Dengan demikian, teknologi bukan hanya menjadi media penyaji materi, melainkan juga katalisator perubahan pola komunikasi dan dinamika kelas.

Namun, hasil penelitian ini juga menekankan bahwa keberhasilan implementasi dalam jangka panjang sangat bergantung pada faktor pendukung eksternal. Beberapa kendala yang teridentifikasi, seperti masalah konektivitas internet, keterbatasan kompetensi guru dalam memanfaatkan fitur teknologi, serta kebutuhan pemeliharaan perangkat, menunjukkan pentingnya dukungan kebijakan institusi. Oleh karena itu, pelatihan guru yang berkelanjutan, penyediaan infrastruktur yang memadai, serta integrasi Learning Management System (LMS) untuk mendukung penilaian berkelanjutan menjadi prasyarat penting agar transformasi digital dalam pembelajaran dapat berjalan optimal.

## **SIMPULAN**

Penelitian ini menegaskan bahwa integrasi teknologi pendidikan melalui konsep One-Screen dan Smart TV memiliki potensi strategis dalam mendorong terciptanya pembelajaran yang bermakna sekaligus menyenangkan di lingkungan madrasah unggulan. Kontribusi utama riset ini terletak pada penyajian model implementasi yang tidak hanya menekankan aspek teknis, tetapi juga menautkan dimensi pedagogis dan kesiapan institusional, sehingga memperkaya khazanah kajian tentang penerapan ruang kelas cerdas (*smart classroom*) dalam konteks pendidikan Islam. Dengan demikian, temuan ini membuka peluang penerapan yang lebih luas, baik dalam skala madrasah lain maupun sekolah umum yang memiliki tantangan serupa terkait keterlibatan siswa dan

kualitas interaksi pembelajaran. Secara praktis, hasil penelitian memberikan dasar ilmiah bagi pengambil kebijakan untuk merumuskan program pengembangan profesional guru serta menetapkan standar infrastruktur pembelajaran digital yang berkelanjutan. Untuk memperdalam bukti empiris, studi lanjutan disarankan menggunakan desain longitudinal atau randomized controlled trial (RCT) guna mengevaluasi dampak jangka panjang dan generalisasi hasil pada konteks yang lebih beragam.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis menyampaikan apresiasi kepada rekan guru dan siswa MAN Insan Cendekia Padang Pariaman yang telah berpartisipasi aktif dalam proses pengumpulan data, serta kepada tim teknis yang membantu dalam implementasi perangkat One-Screen dan Smart TV di kelas. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada para pakar dan kolega yang memberikan masukan berharga dalam penyusunan instrumen penelitian serta analisis data.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Al-Fraihat, D., Joy, M., Masadeh, R., & Sinclair, J. (2020). Evaluating e-learning systems success: An empirical study. *Computers in Human Behavior*, 102, 67–86. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.08.004>
- Dimitriadou, E., & Lanitis, A. (2023). A critical evaluation, challenges, and future perspectives of using artificial intelligence and emerging technologies in smart classrooms. *Smart Learning Environments*, 10, 12. <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00231-3>
- Pardo-Baldoví, M. I., San Martín-Alonso, Á., & Peirats-Chacón, J. (2023). The Smart Classroom: Learning Challenges in the Digital Ecosystem. *Education Sciences*, 13(7), 662. <https://doi.org/10.3390/educsci13070662>
- Ma, Y., Zuo, M., Gao, R., Yan, Y., & Luo, H. (2024). Interrelationships among college students' perceptions of smart classroom environments, perceived usefulness of mobile technology, achievement emotions, and cognitive engagement. *Behavioral Sciences*, 14(7), 565. <https://doi.org/10.3390/bs14070565>
- Hu, Y., Huang, J., & Kong, F. (2022). College students' learning perceptions and outcomes in different classroom environments: A community of inquiry perspective. *Frontiers in Psychology*, 13, Article 1047027. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1047027>
- Alfoudari, A. M., Durugbo, C. M., & Aldhmour, F. M. (2023). Exploring quality attributes of smart classrooms from the perspectives of academics. *Education and Information Technologies*. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11452-3>
- Cheng, C. C., & Yang, Y. T. (2023). Impact of smart classrooms combined with student-centered pedagogies on rural students' learning outcomes: Pedagogy and duration as moderator variables. *Computers & Education*, 207, 104911. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104911>
- Wang, Q., Gao, Y., & Du, J. (2023). A comparative study on teaching satisfaction of smart class and traditional class in pharmacy administration. *BMC Medical Education*, 23, 701. <https://doi.org/10.1186/s12909-023-04676-5>

- Dai, Z., Xiong, J., Zhao, L., & Zhu, X. (2023). Smart classroom learning environment preferences of higher education teachers and students in China: An ecological perspective. *Heliyon*, 9(6), e16769. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e16769>
- Kerimbayev, N., Umirzakova, Z., Shadiev, R., et al. (2023). A student-centered approach using modern technologies in distance learning: A systematic review. *Smart Learning Environments*, 10, 61. <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00280-8>
- Chen, J., & Liu, H. (2024). Effects of smart classroom on students' learning outcomes: A meta-analysis. *International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies*, 19(1). <https://doi.org/10.4018/IJWLTT.356509>
- Xu, J. (2024). Self-regulated learning strategies, self-efficacy, and learning engagement of EFL students in smart classrooms: A structural equation modeling analysis. *System*, 125, 103451. <https://doi.org/10.1016/j.system.2024.103451>
- Zhan, Z., Wu, Q., Lin, Z., & Cai, J. (2021). Smart classroom environments affect teacher-student interaction: Evidence from a behavioural sequence analysis. *Australasian Journal of Educational Technology*, 37(2), 96–109. <https://doi.org/10.14742/ajet.6523>
- Farwati, S., & Arifin, Z. (2023). Manajemen sekolah digital melalui program smart classroom (SCR). *Munaddhomah: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 4(3), 505–515. <https://doi.org/10.31538/munaddhomah.v4i3.374>
- Hidayati, N. (2024). Innovation of learning media with Smart TV to improve learning outcomes: A case study. *ICESH Proceedings / e-journal (Universitas Nahdlatul Ulama)*. (Publikasi nasional).
- Pratama, A. F. Y. (2023). Utilization of Smart TV Technology to Support the Learning Process at Elementary School. *EAI Endorsed Transactions on e-Learning*. <https://doi.org/10.4108/eai.22-7-2023.2335412>
- Yusovi, V. N. (2023). Study about student's perception toward the use of Smart TV in learning speaking: IAIN Madura (e-journal). (Publikasi nasional).
- Santos, M. A. (2024). Television-based instruction (TBI) and its utilization in a blended learning approach. *Journal of Philippine Education Research*, 12(2), 45–62.
- Farwati, S., & Arifin, Z. (2023). (Duplicate entry removed; replaced with next)
- Monib, W. K. (2024). Microlearning beyond boundaries: A systematic review and meta-analysis. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, 16, 1–14.