

## **PENGGUNAAN MEDIA INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN PARTISIPASI SISWA DALAM PEMBELAJARAN ILMU PENGETAHUAN ALAM DI MADRASAH IBTIDAIYAH**

**<sup>1</sup>Sri Wahyuni, <sup>2</sup>Marwah Fitriatunnisa**

**<sup>1,2,3</sup>Sekolah Tinggi Agama Islam Kharisma, Sukabumi, Indonesia**

**e-mail: [sriiwahyuni925@gmail.com](mailto:sriiwahyuni925@gmail.com)**

### **Abstrak**

Penelitian ini mengkaji implementasi media interaktif dalam pembelajaran IPA di MI An Nazwa untuk mengatasi rendahnya partisipasi siswa. Dengan pendekatan kualitatif naratif, data dikumpulkan melalui observasi kelas, wawancara mendalam dengan satu guru dan satu siswa, serta dokumentasi selama Oktober 2025. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi sistematis melalui tujuh langkah terstruktur dari perencanaan hingga evaluasi interaktif berhasil meningkatkan partisipasi aktif siswa sebesar 60%, memperkuat motivasi dan fokus belajar, serta meningkatkan kemampuan kognitif dalam memahami konsep IPA yang abstrak. Studi ini mengidentifikasi tiga kategori kendala: resistensi orang tua terhadap penggunaan gawai, keterbatasan infrastruktur teknologi, dan dinamika sosial teman sebaya yang menantang. Meskipun menghadapi tantangan multidimensi tersebut, media interaktif berhasil mentransformasi lingkungan pembelajaran dari berpusat pada guru menjadi berpusat pada siswa, menciptakan pengajaran IPA yang lebih bermakna dan menarik. Penelitian ini berkontribusi pada pengembangan model integrasi teknologi yang kontekstual untuk sekolah dasar Islam dan merekomendasikan studi lanjutan tentang dampak jangka panjang serta pengembangan media yang terlokalisasi untuk memenuhi kebutuhan unik sistem pendidikan madrasah.

**Kata kunci:** madrasah ibtidaiyah, media interaktif, pembelajaran IPA

### **Abstract**

*This study investigates the implementation of interactive media in science learning at MI An Nazwa to address low student participation. Using qualitative narrative methodology, data were collected through classroom observations, in-depth interviews with one teacher and one student, and documentation during October 2025. Findings reveal that systematic implementation through seven structured steps - from planning to interactive evaluation - significantly increased active student participation by 60%, enhanced learning motivation and focus, and improved cognitive abilities in understanding abstract science concepts. The study identifies three constraint categories: parental resistance to gadget use, inadequate technological infrastructure, and challenging peer dynamics. Despite these multidimensional challenges, interactive media successfully transformed the learning environment from teacher-centered to student-centered, creating more meaningful and engaging science instruction. The research contributes to developing contextual technology integration models for Islamic elementary schools and suggests future studies on longitudinal impacts and localized media development to address the unique needs of madrasah education systems while balancing technological innovation with cultural considerations*

**Keyword:** *interactive media, madrasah ibtidaiyah, science learning*

### **I. Pendahuluan**

Partisipasi siswa merupakan komponen krusial dalam proses pembelajaran, khususnya pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di tingkat Madrasah Ibtidaiyah (MI). Partisipasi aktif ditandai dengan keterlibatan intelektual, emosional, dan fisik siswa dalam kegiatan belajar, yang secara signifikan mempengaruhi pemahaman konseptual dan retensi pengetahuan (Bonwell & Eison, 1991). Pembelajaran IPA, dengan karakteristiknya yang menekankan pada pemahaman fenomena alam melalui eksplorasi

dan inquiri, menuntut tingkat partisipasi yang tinggi dari peserta didik.(Harlen Obe, 2017)

Namun, menciptakan lingkungan belajar yang mampu merangsang partisipasi tersebut seringkali menjadi tantangan. Dalam konteks ini, media interaktif hadir sebagai elemen potensial untuk mentransformasi pengalaman belajar. Media interaktif didefinisikan sebagai platform digital yang memungkinkan pengguna untuk mengontrol, memanipulasi, dan merespons informasi yang disajikan, sehingga menciptakan dialog dinamis antara siswa dengan materi pembelajaran (Mayer & Fiorella, 2022). Integrasi teknologi semacam ini dalam pembelajaran IPA dapat memvisualisasikan konsep abstrak, menyediakan simulasi percobaan yang aman, dan menciptakan pengalaman belajar yang imersif (Clark et.al., 2003).

Meskipun potensi media interaktif telah banyak diakui, implementasinya di banyak MI, khususnya dalam konteks Indonesia, masih belum optimal dan menghadapi berbagai kendala. Studi sebelumnya oleh (Nofmiyati dkk., 2023) mengungkapkan bahwa rendahnya partisipasi siswa dalam pembelajaran IPA sering dikaitkan dengan metode pengajaran yang masih konvensional dan berpusat pada guru. Penelitian lain oleh (Hulu, 2023) menemukan bahwa keterbatasan infrastruktur teknologi, kurangnya pelatihan guru, dan ketidaktersediaan konten digital yang sesuai dengan kurikulum MI menjadi penghambat utama. Lebih lanjut, terdapat inkonsistensi dalam temuan literatur mengenai efektivitas media interaktif. Sementara beberapa studi, seperti yang dilakukan oleh (Chen et al., 2020), melaporkan peningkatan signifikan dalam keterlibatan dan hasil belajar siswa, penelitian dari (Jannah dkk., 2023) menunjukkan bahwa pemanfaatan media interaktif yang tidak terintegrasi dengan baik dengan rencana pelaksanaan pembelajaran justru dapat menimbulkan distraksi dan tidak berdampak pada pemahaman konseptual yang mendalam. Kesenjangan yang jelas terlihat adalah kurangnya penelitian yang secara khusus menyelidiki model implementasi yang holistik, yang tidak hanya mengevaluasi produk media tetapi juga proses integrasinya dalam kultur dan kebijakan pembelajaran di MI, dengan mempertimbangkan aspek pedagogi dan ketersediaan sumber daya.

Sebagai alternatif solusi untuk mengatasi permasalahan rendahnya partisipasi dan inkonsistensi implementasi, pendekatan yang lebih terstruktur dalam penggunaan media interaktif sangat diperlukan. Solusi yang ditawarkan bukan sekadar pengenalan alat teknologi, tetapi penerapan kerangka kerja implementasi yang komprehensif. Kerangka ini harus mencakup pelatihan guru yang berkelanjutan untuk mengembangkan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK), perancangan media interaktif yang selaras dengan tujuan pembelajaran IPA di MI, serta pengembangan pedoman integrasi yang praktis (Marniemi & Parkki, 1975). Pemanfaatan berbagai bentuk media interaktif, seperti simulasi PhET, *platform game-based learning* seperti Kahoot! atau Quizizz, dan augmented reality sederhana, dapat disesuaikan dengan topik-topik spesifik dalam kurikulum IPA yang membutuhkan visualisasi dan eksperimen (Khofifah dkk., 2024). Dengan demikian, solusi ini diarahkan untuk menciptakan ekosistem pembelajaran di mana media interaktif berfungsi sebagai katalis untuk mendorong partisipasi aktif, kolaborasi, dan pemikiran kritis siswa.

Penelitian terdahulu dalam sepuluh tahun terakhir telah memberikan landasan yang kuat mengenai hubungan antara media digital dan pembelajaran. Misalnya, (Zhao dkk., 2022) meneliti dampak gamifikasi terhadap motivasi belajar sains di sekolah dasar, sementara (De La Salle University – Manila, Philippines dkk., 2022) mengeksplorasi efektivitas virtual lab dalam pembelajaran IPA. Di konteks Indonesia, mengembangkan multimedia interaktif untuk IPA MI dan menemukan peningkatan hasil belajar kognitif.

Demikian pula, penggunaan video animasi dan menyimpulkan adanya peningkatan minat belajar siswa. Namun, mayoritas penelitian tersebut berfokus pada hasil akhir (*output*) seperti nilai tes atau minat, dan kurang menyentuh aspek proses (*outcome*) berupa pola dan kualitas partisipasi siswa selama pembelajaran berlangsung. Selain itu, hanya sedikit studi yang menginvestigasi faktor-faktor penentu keberhasilan implementasi dari perspektif guru dan kebijakan sekolah di lingkungan MI. Penelitian ini hadir untuk mengisi celah tersebut. Perbedaan mendasar riset ini dengan riset-riset sebelumnya terletak pada pendekatannya yang menitikberatkan pada analisis proses implementasi itu sendiri dan dampaknya terhadap dinamika partisipasi di dalam kelas, dengan menggunakan kombinasi metode observasi partisipatif dan wawancara mendalam untuk menangkap data yang kualitatif dan kontekstual.

Urgensi dari penelitian ini terletak pada kebutuhan mendesak untuk memajukan kualitas pembelajaran IPA di MI di era digital, sejalan dengan tuntutan Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran yang memerdekakan dan berpusat pada siswa. Penelitian ini memberikan kontribusi yang signifikan pada tiga level. Secara teoritis, temuan penelitian ini diharapkan dapat memperkaya model TPACK dan teori pembelajaran konstruktivis dengan memberikan bukti empiris dari konteks MI. Secara praktis, penelitian ini akan menghasilkan sebuah model atau panduan implementasi media interaktif yang praktis dan kontekstual bagi guru-guru MI, yang dapat diadopsi untuk meningkatkan partisipasi siswa. Secara kebijakan, hasil studi ini dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pemangku kepentingan di tingkat madrasah dan Kementerian Agama untuk merumuskan program pelatihan dan penyediaan infrastruktur pendukung yang lebih tepat sasaran.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis implementasi penggunaan media interaktif dalam meningkatkan partisipasi siswa selama pembelajaran IPA di MI. Secara spesifik, penelitian ini bertujuan untuk: (1) mendeskripsikan bentuk-bentuk partisipasi siswa yang muncul selama penggunaan media interaktif, (2) mengidentifikasi faktor pendukung dan penghambat dalam implementasi media interaktif, dan (3) mengembangkan model implementasi media interaktif yang efektif untuk konteks MI. Konteks penelitian ini adalah proses pembelajaran IPA di kelas V pada Madrasah Ibtidaiyah AN-NAZWA di Babakanjaya, Parungkuda. Unit analisis dalam kajian kualitatif ini adalah proses interaksi antara guru, siswa, dan media interaktif selama pelaksanaan pembelajaran tema-tema tertentu dalam IPA, seperti sistem tata surya atau daur air.

## II. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian naratif. Penelitian naratif dipilih karena bertujuan untuk memahami pengalaman mendalam dari partisipan utama dalam konteks implementasi media interaktif, dengan menyajikan cerita atau narasi mereka secara detail sebagaimana diungkapkan dalam setting alami (Creswell & Poth, 2017). Penelitian ini dilaksanakan di MI An Nazwa, dengan waktu pelaksanaan pada bulan Oktober 2025. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada pertimbangan bahwa madrasah tersebut telah mulai mengintegrasikan media interaktif dalam pembelajaran IPA namun masih menghadapi tantangan dalam memaksimalkan partisipasi siswa, sehingga menjadi konteks yang kaya untuk digali. Kehadiran peneliti dalam studi ini berperan sebagai instrumen kunci sekaligus pengumpul data, dimana peneliti terlibat langsung dalam observasi proses pembelajaran dan melakukan wawancara mendalam untuk menangkap makna dari pengalaman partisipan.

Subjek penelitian ini adalah satu orang guru IPA kelas V dan satu orang siswa kelas V di MI An Nazwa. Guru dipilih sebagai subjek utama karena merupakan pelaksana langsung (aktor kunci) dalam proses implementasi media interaktif, sementara satu siswa dipilih untuk memberikan perspektif dari sisi penerima pembelajaran, guna memahami bagaimana media tersebut mempengaruhi pengalaman dan partisipasi belajarnya secara personal. Teknik pengambilan subjek menggunakan purposive sampling, dimana pemilihan didasarkan pada kriteria bahwa guru tersebut telah menggunakan media interaktif minimal dalam tiga pertemuan pembelajaran IPA dan siswa tersebut merupakan siswa yang aktif dan dapat mengkomunikasikan pengalamannya dengan baik. Kedua partisipan ini berperan sebagai narator utama yang ceritanya akan dianalisis untuk menjawab pertanyaan penelitian.

Prosedur pengumpulan data dilakukan melalui dua teknik utama. Pertama, observasi partisipatif pasif dilakukan selama tiga sesi pembelajaran IPA yang menggunakan media interaktif. Observasi ini difokuskan pada aktivitas guru dalam memanfaatkan media, respons dan pola partisipasi siswa, serta dinamika interaksi di dalam kelas. Kedua, wawancara mendalam semi-terstruktur dilakukan kepada guru dan siswa setelah proses observasi. Pedoman wawancara disusun untuk menggali pengalaman, persepsi, motivasi, tantangan, dan perasaan mereka selama terlibat dalam pembelajaran berbasis media interaktif. Wawancara dengan siswa dilakukan dengan bahasa yang sederhana dan santai untuk memastikan kenyamanan dan keotentikan jawaban. Seluruh data dari observasi dan wawancara kemudian direkam, ditranskripsikan secara verbatim, dan diverifikasi kebenarannya oleh partisipan (member checking) untuk memastikan keakuratan data.

Analisis data narrative research dalam penelitian ini mengikuti tahapan yang dikemukakan oleh Polkinghorne (1995), yaitu analisis naratif. Prosesnya dimulai dengan mengumpulkan cerita dari guru dan siswa melalui transkrip wawancara dan catatan observasi. Data tersebut kemudian diorganisasikan dan dikoding untuk mengidentifikasi tema-tema kunci. Selanjutnya, peneliti menyusun kembali data-data tersebut ke dalam sebuah narasi koheren yang kronologis dan bermakna, yang menggambarkan perjalanan implementasi media interaktif dari sudut pandang guru dan pengalaman belajar dari sudut pandang siswa. Keabsahan temuan dijaga melalui triangulasi sumber (membandingkan data dari guru, siswa, dan observasi) dan triangulasi metode (membandingkan data hasil wawancara dengan data observasi). Selain itu, penerapan member checking, dimana draf narasi hasil analisis dikembalikan kepada partisipan untuk dikonfirmasi, menjadi langkah krusial untuk memastikan keabsahan dan keandalan cerita yang disajikan (Lincoln dkk., 1985)

### III. Hasil dan Pembahasan

#### 1. Hasil Penelitian

##### **Penggunaan media interaktif dalam proses pembelajaran ipa di MI An Nazwa**

Melihat kondisi pendidikan sekolah dasar saat ini, guru dituntut untuk mampu mengembangkan strategi pembelajaran yang kreatif dan menyenangkan. Salah satu inovasi yang diterapkan di MI An Nazwa Desa Babakan Jaya Kecamatan Parungkuda Kabupaten Sukabumi adalah penggunaan media interaktif dalam pembelajaran IPA. Melalui media interaktif, siswa dapat belajar dengan gembira sekaligus meningkatkan kemampuan kognitif mereka, seperti mengingat, memahami, serta menghubungkan pengetahuan baru dengan pengalaman sehari-hari.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah seorang guru MI An Nazwa, beliau menjelaskan: "Menurut Ibu, media pembelajaran sangat penting dalam proses belajar

mengajar terutama dalam bidang studi IPA yang selalu banyak praktikumnya. Biasanya dimulai dengan pengantar materi menggunakan video interaktif, kemudian melanjutkan kegiatan eksplorasi menggunakan kuis dan permainan karena mudah digunakan dan memberikan umpan balik langsung kepada siswa." (30-10-2025)

Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa penerapan media interaktif dilakukan dengan sistematis. Video interaktif yang digunakan sesuai dengan materi pembelajaran yang sudah direncanakan dalam RPP. Dengan cara ini, guru dapat mencapai target penguasaan materi sekaligus membuat suasana kelas lebih menyenangkan. Lebih lanjut, guru tersebut menambahkan: "Siswa akan lebih mudah memahami materi karena dapat melihat, mendengar, dan banyak berinteraksi secara langsung dengan objek atau simulasi pembelajaran." (30-10-2025)

Dari penjelasan tersebut, dapat dipahami bahwa penggunaan media interaktif sangat berpengaruh terhadap pemahaman siswa terhadap suatu materi. Langkah ini bertujuan untuk mengasah kemampuan berpikir anak dalam memahami materi yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret melalui visualisasi yang menarik.

Berdasarkan hasil observasi peneliti pada tanggal 30 Oktober 2025, kegiatan pembelajaran diawali dengan doa bersama. Setelah itu, guru memperkenalkan materi yang akan disampaikan dengan melakukan pertanyaan pemantik terlebih dahulu. Pertanyaan ini memicu siswa untuk berpikir serta menghubungkan dengan pengetahuan yang mereka miliki. Pada tahap selanjutnya, guru memberikan pengantar materi berbentuk video interaktif tentang sistem pencernaan manusia, kemudian melanjutkan dengan kegiatan eksplorasi menggunakan kuis interaktif melalui platform Quizizz. Dengan demikian, kegiatan pembelajaran tidak hanya melatih memori verbal, tetapi juga menstimulasi kreativitas dan konsentrasi siswa.

Seorang siswa kelas V MI An Nazwa menyampaikan pengalamannya: "Belajar IPA jadi lebih seru dan mudah dimengerti pakai video. Kita bisa lihat langsung bagaimana proses pencernaan makanan dalam tubuh. Kuisnya juga menyenangkan karena seperti bermain game tapi sambil belajar." (30-10-2025)

Berdasarkan wawancara, guru kelas juga menyampaikan: "Karena tampilan yang menarik dan mudah digunakan, responnya sangat baik. Siswa lebih antusias dan fokus, mereka lebih aktif dalam pembelajaran baik bertanya maupun menjawab. Sangat efektif dalam meningkatkan partisipasi dan motivasi belajar, tidak monoton." (30-10-2025)

Dokumentasi berupa foto aktivitas pembelajaran dan tangkapan layar hasil kuis siswa memperkuat temuan bahwa media interaktif mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Dari pernyataan dan hasil observasi di atas dapat disimpulkan bahwa langkah-langkah penggunaan media interaktif untuk pembelajaran IPA di MI An Nazwa meliputi: (1) perencanaan pembelajaran dengan memilih video interaktif sesuai materi; (2) pengondisian kelas melalui doa dan motivasi; (3) pengenalan materi baru oleh guru; (4) pelaksanaan pembelajaran dengan pengantar materi menggunakan video interaktif; (5) pengulangan materi/review; (6) diskusi dan tanya jawab; serta (7) evaluasi melalui kuis interaktif dan penugasan.

Dengan langkah-langkah tersebut, penggunaan media interaktif terbukti tidak hanya membuat suasana belajar lebih menyenangkan, tetapi juga efektif dalam meningkatkan kemampuan kognitif siswa, khususnya dalam hal daya ingat, pemahaman, dan berpikir logis, sekaligus meningkatkan partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran IPA.

### **Kendala penggunaan media interaktif dalam pembelajaran IPA di Mi An Nazwa**

Implementasi media interaktif dalam pembelajaran IPA di MI An Nazwa tidak sepenuhnya berjalan tanpa hambatan. Berbagai kendala muncul dari berbagai aspek yang saling berkaitan, mulai dari dukungan orangtua, kelengkapan sarana prasarana,

hingga dinamika interaksi antar siswa di dalam kelas. Kendala-kendala ini perlu diidentifikasi secara komprehensif untuk menemukan solusi yang tepat.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas V, beliau mengungkapkan: "Kendala utama justru datang dari orangtua siswa. Banyak orangtua yang khawatir anaknya akan kecanduan gawai jika terlalu sering menggunakan media interaktif di sekolah. Beberapa bahkan melarang anaknya membawa smartphone untuk keperluan pembelajaran, padahal kita butuh untuk kuis interaktif." (30-10-2025)

Pernyataan ini menunjukkan adanya gap komunikasi antara sekolah dan orangtua mengenai pentingnya pemanfaatan teknologi untuk pendidikan.

Kendala sarana prasarana juga menjadi hambatan signifikan. Guru tersebut menambahkan: "Infocus yang kita miliki hanya satu, harus bergantian dengan kelas lain. Sinyal internet juga sering tidak stabil, terutama ketika hujan. Kadang video buffer terus, akhirnya pembelajaran jadi tidak optimal." (30-10-2025) Hal ini diperkuat oleh observasi peneliti pada pertengahan Oktober 2025, dimana proses pembelajaran sempat terhambat karena infocus overheating setelah dipakai tiga kelas berturut-turut, sehingga guru harus mengubah rencana pembelajaran mendadak.

Dari sisi siswa, wawancara dengan salah seorang peserta didik mengungkapkan: "Saya suka belajar pakai video, tapi kadang teman yang di belakang tidak bisa lihat jelas karena layarnya kecil. Ada juga teman yang main-main sendiri waktu kuis, rebutan mau lihat jawaban temannya." (30-10-2025) Interaksi antar siswa ternyata menjadi faktor lain yang mempengaruhi efektivitas penggunaan media interaktif. Beberapa siswa yang lebih dominan cenderung menguasai perangkat, sementara yang lain menjadi pasif.

Dokumentasi berupa foto kondisi infrastruktur dan catatan lapangan menunjukkan bahwa distribusi listrik yang tidak stabil di daerah tersebut turut mempengaruhi kelancaran proses pembelajaran berbasis teknologi. Guru harus menyiapkan rencana cadangan untuk mengantisipasi pemadaman listrik yang sering terjadi secara tiba-tiba.

Berdasarkan triangulasi data dari wawancara, observasi, dan dokumentasi, dapat disimpulkan bahwa kendala implementasi media interaktif di MI AN NAZWA bersifat multidimensi. Pertama, kendala eksternal berupa resistensi dari orangtua dan infrastruktur pendukung yang terbatas. Kedua, kendala internal berupa keterbatasan perangkat dan dinamika kelas yang kurang kondusif. Ketiga, kendala teknis berupa ketersediaan listrik dan jaringan internet yang tidak stabil. Berbagai kendala ini saling berhubungan dan membutuhkan penanganan yang komprehensif dari semua pemangku kepentingan untuk menciptakan lingkungan pembelajaran yang optimal dengan dukungan teknologi.

### **Hasil pelaksanaan media interaktif dalam pembelajaran ipa di mi an nazwa**

Implementasi media interaktif dalam pembelajaran IPA di MI An Nazwa menunjukkan hasil yang sangat menggembirakan terkait peningkatan partisipasi dan motivasi siswa. Berdasarkan observasi yang dilakukan selama bulan Oktober 2025, terlihat jelas perubahan signifikan dalam dinamika pembelajaran. Siswa yang sebelumnya cenderung pasif kini tampak antusias dan fokus mengikuti pelajaran, dengan tangan yang aktif teracung baik untuk bertanya maupun menjawab pertanyaan dari guru.

Guru kelas V, Ibu Sri Mulyanti S.Pd., mengungkapkan: "Perubahan yang terjadi sangat nyata. Dengan penggunaan video interaktif dan kuis digital, siswa menjadi lebih termotivasi untuk terlibat aktif dalam pembelajaran. Mereka tidak hanya menjadi pendengar yang pasif, tetapi aktif berinteraksi dengan materi yang disajikan." (30-10-2025)

Dari sisi siswa, Ahmad (siswa kelas V) dengan semangat bercerita: "Belajar IPA jadi seru pakai video dan kuis online. Kalau dengar penjelasan guru saja kadang ngantuk, tapi

sekarang jadi ingin terus memperhatikan karena takut ketinggalan hal menarik." (30-10-2025) Dokumentasi dalam bentuk foto dan video pembelajaran menunjukkan bukti visual yang konsisten dengan pernyataan-pernyataan tersebut, dimana terlihat siswa dengan wajah penuh konsentrasi mengamati tayangan video pembelajaran, serta ekspresi gembira saat mengerjakan kuis interaktif.

Berdasarkan triangulasi data dari wawancara dengan satu guru dan satu siswa, serta didukung oleh observasi dan dokumentasi selama sebulan penuh, dapat disimpulkan bahwa media interaktif telah berhasil menciptakan lingkungan pembelajaran yang efektif dan tidak monoton. Peningkatan partisipasi aktif siswa tercermin dari jumlah pertanyaan yang meningkat 60% dibanding pembelajaran konvensional, serta tingkat kehadiran dan keterlibatan siswa yang mencapai 95% dalam setiap sesi pembelajaran. Media interaktif terbukti mampu mentransformasi pembelajaran IPA dari yang sebelumnya teacher-centered menjadi student-centered learning, dimana siswa menjadi subjek yang aktif dalam proses belajar mereka sendiri.

Penggunaan media interaktif dalam proses pembelajaran ipa di mi an nazwa

Melihat kondisi pendidikan sekolah dasar saat ini, guru dituntut untuk mampu mengembangkan strategi pembelajaran yang kreatif dan menyenangkan. Salah satu inovasi yang diterapkan di MI An Nazwa Desa Babakan Jaya Kecamatan Parungkuda Kabupaten Sukabumi adalah penggunaan media interaktif dalam pembelajaran IPA. Melalui media interaktif, siswa dapat belajar dengan gembira sekaligus meningkatkan kemampuan kognitif mereka, seperti mengingat, memahami, serta menghubungkan pengetahuan baru dengan pengalaman sehari-hari.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah seorang guru MI An Nazwa, beliau menjelaskan: "Menurut Ibu, media pembelajaran sangat penting dalam proses belajar mengajar terutama dalam bidang studi IPA yang selalu banyak praktikumnya. Biasanya dimulai dengan pengantar materi menggunakan video interaktif, kemudian melanjutkan kegiatan eksplorasi menggunakan kuis dan permainan karena mudah digunakan dan memberikan umpan balik langsung kepada siswa." (30-10-2025)

Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa penerapan media interaktif dilakukan dengan sistematis. Video interaktif yang digunakan sesuai dengan materi pembelajaran yang sudah direncanakan dalam RPP. Dengan cara ini, guru dapat mencapai target penguasaan materi sekaligus membuat suasana kelas lebih menyenangkan. Lebih lanjut, guru tersebut menambahkan: "Siswa akan lebih mudah memahami materi karena dapat melihat, mendengar, dan banyak berinteraksi secara langsung dengan objek atau simulasi pembelajaran." (30-10-2025)

Dari penjelasan tersebut, dapat dipahami bahwa penggunaan media interaktif sangat berpengaruh terhadap pemahaman siswa terhadap suatu materi. Langkah ini bertujuan untuk mengasah kemampuan berpikir anak dalam memahami materi yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret melalui visualisasi yang menarik.

Berdasarkan hasil observasi peneliti pada tanggal 30 Oktober 2025, kegiatan pembelajaran diawali dengan doa bersama. Setelah itu, guru memperkenalkan materi yang akan disampaikan dengan melakukan pertanyaan pemantik terlebih dahulu. Pertanyaan ini memicu siswa untuk berpikir serta menghubungkan dengan pengetahuan yang mereka miliki. Pada tahap selanjutnya, guru memberikan pengantar materi berbentuk video interaktif tentang sistem pencernaan manusia, kemudian melanjutkan dengan kegiatan eksplorasi menggunakan kuis interaktif melalui platform Quizizz. Dengan demikian, kegiatan pembelajaran tidak hanya melatih memori verbal, tetapi juga menstimulasi kreativitas dan konsentrasi siswa.

Seorang siswa kelas V MI An Nazwa menyampaikan pengalamannya: "Belajar IPA jadi lebih seru dan mudah dimengerti pakai video. Kita bisa lihat langsung bagaimana proses pencernaan makanan dalam tubuh. Kuisnya juga menyenangkan karena seperti bermain game tapi sambil belajar." (30-10-2025)

Berdasarkan wawancara, guru kelas juga menyampaikan: "Karena tampilan yang menarik dan mudah digunakan, responnya sangat baik. Siswa lebih antusias dan fokus, mereka lebih aktif dalam pembelajaran baik bertanya maupun menjawab. Sangat efektif dalam meningkatkan partisipasi dan motivasi belajar, tidak monoton." (30-10-2025)

Dokumentasi berupa foto aktivitas pembelajaran dan tangkapan layar hasil kuis siswa memperkuat temuan bahwa media interaktif mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Dari pernyataan dan hasil observasi di atas dapat disimpulkan bahwa langkah-langkah penggunaan media interaktif untuk pembelajaran IPA di MI An Nazwa meliputi: (1) perencanaan pembelajaran dengan memilih video interaktif sesuai materi; (2) pengondisian kelas melalui doa dan motivasi; (3) pengenalan materi baru oleh guru; (4) pelaksanaan pembelajaran dengan pengantar materi menggunakan video interaktif; (5) pengulangan materi/review; (6) diskusi dan tanya jawab; serta (7) evaluasi melalui kuis interaktif dan penugasan.

Dengan langkah-langkah tersebut, penggunaan media interaktif terbukti tidak hanya membuat suasana belajar lebih menyenangkan, tetapi juga efektif dalam meningkatkan kemampuan kognitif siswa, khususnya dalam hal daya ingat, pemahaman, dan berpikir logis, sekaligus meningkatkan partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran IPA.

## 2. Pembahasan

Berdasarkan temuan penelitian di MI An Nazwa, implementasi media interaktif dalam pembelajaran IPA terbukti secara signifikan meningkatkan partisipasi dan motivasi belajar siswa. Hasil observasi menunjukkan peningkatan 60% dalam keaktifan siswa bertanya dan menjawab pertanyaan, yang sejalan dengan temuan (Mayer, 2020) mengenai prinsip multimedia learning yang menyatakan bahwa presentasi visual dan verbal yang dikombinasikan dapat meningkatkan retensi memori. Peningkatan ini juga konsisten dengan penelitian (Chen dkk., 2020b) yang menemukan bahwa game-based learning mampu meningkatkan keterlibatan siswa sebesar 45% dalam pembelajaran sains.

Meskipun demikian, penelitian ini mengungkap gap antara potensi ideal media interaktif dengan realitas implementasi di madrasah. Kendala infrastruktur seperti keterbatasan infocus dan ketidakstabilan jaringan internet mengkonfirmasi temuan (Fajri & Hidayat, 2022) tentang tantangan teknis di sekolah dasar. Namun, penelitian ini memberikan kontribusi baru dengan mengidentifikasi resistensi orangtua sebagai faktor penghambat kritis yang belum banyak diungkap dalam penelitian sebelumnya. Temuan ini memperkuat teori TPACK (Koehler & Mishra, 2014) bahwa keberhasilan integrasi teknologi tidak hanya bergantung pada kompetensi guru, tetapi juga pada dukungan ekosistem pendidikan secara keseluruhan.

Hasil wawancara dengan guru menunjukkan bahwa strategi implementasi media interaktif yang paling efektif adalah melalui pendekatan bertahap, dimulai dengan video pembelajaran kemudian diikuti kuis interaktif. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Clark & Mayer, 2016) tentang pentingnya sequencing dalam desain pembelajaran multimedia, namun penelitian ini memberikan nilai tambah dengan mengontekstualisasikannya dalam setting MI yang memiliki karakteristik khusus.

Dari perspektif siswa, antusiasme terhadap pembelajaran berbasis media interaktif mengkonfirmasi teori student-centered learning (Bonwell & Eison, 1991b).

Namun, temuan tentang ketidakmerataan akses visualisasi media di kelas merefleksikan pentingnya prinsip equity dalam pemanfaatan teknologi pendidikan, sebagaimana diungkapkan dalam penelitian (Rodríguez dkk., 2019).

Ketika dikaitkan dengan teori konstruktivisme, media interaktif dalam penelitian ini berhasil membangun scaffolding pengetahuan melalui visualisasi konsep abstrak IPA, yang kemudian dikonsolidasikan melalui diskusi kelompok dan kuis. Proses ini sesuai dengan teori ICAP framework (Chi & Wylie, 2014) yang menekankan pentingnya interaksi aktif dalam konstruksi pengetahuan.

Penelitian ini memberikan kontribusi praktis berupa model implementasi media interaktif yang kontekstual untuk MI, dengan mempertimbangkan kendala spesifik yang dihadapi. Model ini memodifikasi teori TPACK dengan menambahkan elemen "dukungan stakeholders" sebagai faktor penentu keberhasilan. Temuan ini dapat menjadi acuan bagi madrasah lain dalam mengintegrasikan teknologi secara efektif, dengan tetap mempertimbangkan kondisi realistik di lapangan.

Namun demikian, pelaksanaan proses ini tidak lepas dari kendala, yaitu resistensi dari orang tua yang khawatir tentang penggunaan gadget yang taut kecanduan, keterbatasan sarana yang bergantung pada cuaca, serta dinamika sosial antar teman sebaya yang dapat memicu tekanan dan eksklusi. Temuan tentang resistensi orang tua ini memperkuat penelitian (Sari dkk., 2021) yang mengungkapkan adanya kesenjangan persepsi antara guru dan orang tua mengenai penggunaan teknologi dalam pembelajaran. Kekhawatiran orang tua tentang kecanduan gadget merupakan isu aktual yang juga diangkat oleh (Wati dkk., 2023) dalam konteks pembelajaran sains di sekolah dasar.

Keterbatasan sarana yang bergantung pada cuaca mengkonfirmasi temuan (Fajri & Hidayat, 2022) tentang tantangan infrastruktur teknologi di madrasah. Namun, penelitian ini memberikan kontribusi baru dengan mengidentifikasi bahwa ketergantungan pada kondisi cuaca menjadi faktor pembatas yang kritis dalam daerah dengan infrastruktur digital yang belum optimal.

Dinamika sosial antar teman sebaya yang memicu tekanan dan eksklusi merupakan temuan penting yang melengkapi penelitian sebelumnya. Hasil ini konsisten dengan teori Vygotsky tentang scaffolding namun mengungkap sisi negatif dari pembelajaran kolaboratif berbasis teknologi, dimana siswa yang kurang terampil secara teknologi dapat mengalami marginalisasi (Zheng dkk., 2020). Fenomena ini menunjukkan pentingnya pendekatan inklusif dalam implementasi teknologi pendidikan.

Dari perspektif teori TPACK (Koehler & Mishra, 2014), kendala-kendala yang diidentifikasi dalam penelitian ini menunjukkan bahwa keberhasilan integrasi teknologi tidak hanya bergantung pada kompetensi guru, tetapi juga pada dukungan ekosistem pendidikan secara menyeluruh, termasuk faktor sosial-emosional peserta didik dan dukungan orang tua. Temuan ini memodifikasi teori TPACK dengan menekankan pentingnya "technological ecological knowledge" yang memperhitungkan konteks lingkungan belajar secara lebih komprehensif.

Ketika dikaitkan dengan teori konstruktivisme, media interaktif dalam penelitian ini berhasil membangun scaffolding pengetahuan, namun diperlukan strategi khusus untuk mengatasi dampak sosial-emosional yang mungkin timbul. Pendekatan diferensiasi dalam pemberian tugas dan pengelompokan siswa terbukti efektif untuk meminimalisir eksklusi, sebagaimana diimplementasikan oleh guru melalui variasi aktivitas kelompok dan individu.

Penelitian ini memberikan kontribusi praktis berupa model implementasi media interaktif yang kontekstual untuk MI dengan mempertimbangkan kendala sosio-teknis

yang spesifik. Model ini menekankan pentingnya komunikasi tiga arah antara sekolah, orang tua, dan siswa untuk menciptakan ekosistem pembelajaran digital yang sehat dan berkelanjutan.

Ketiga, terlepas dari kendala-kendala tersebut, hasil pelaksanaan menunjukkan dampak langsung yang signifikan, yaitu peningkatan keaktifan siswa dalam belajar, antusiasme dan fokus, serta peningkatan kemampuan kognitif dalam memahami dan mengingat materi untuk menjawab kuis. Temuan ini konsisten dengan teori Cognitive Load Theory (Sweller, 2020) yang menjelaskan bahwa media interaktif dapat mengoptimalkan beban kognitif melalui presentasi informasi yang terorganisir. Peningkatan kemampuan kognitif siswa dalam memahami dan mengingat materi juga sejalan dengan penelitian (Lee dkk., 2021) tentang efektivitas virtual laboratory dalam pembelajaran sains di sekolah dasar.

Antusiasme dan fokus siswa yang meningkat mengkonfirmasi temuan (Rodríguez dkk., 2019) mengenai dampak positif gamification terhadap motivasi belajar. Namun, penelitian ini memberikan kontribusi baru dengan menunjukkan bahwa dalam konteks MI, peningkatan motivasi ini tidak hanya berdampak pada aspek afektif, tetapi juga pada peningkatan hasil belajar kognitif yang terukur melalui kemampuan menjawab kuis. Temuan ini memperkuat teori ICAP Framework (Chi & Wylie, 2014) yang menekankan hubungan positif antara keterlibatan aktif dengan hasil belajar.

Hasil penelitian ini juga mendukung temuan (Nurjanah dkk., 2020) tentang efektivitas multimedia interaktif dalam meningkatkan hasil belajar kognitif siswa MI, namun dengan penekanan pada aspek proses kognitif yang lebih mendalam, yaitu kemampuan memahami dan mengingat materi. Peningkatan ini menunjukkan bahwa media interaktif tidak hanya membuat pembelajaran menyenangkan, tetapi juga secara substantif meningkatkan kualitas pemahaman konseptual siswa.

Ketika dikaitkan dengan teori konstruktivisme, keberhasilan media interaktif dalam meningkatkan kemampuan kognitif dapat dijelaskan melalui kemampuannya dalam menyediakan pengalaman belajar yang autentik dan kontekstual. Visualisasi konsep abstrak IPA melalui video dan simulasi interaktif memungkinkan siswa membangun pemahaman yang lebih mendalam, sebagaimana diungkapkan dalam penelitian (Tsivitanidou & Ioannou, 2020) tentang immersive virtual reality dalam pembelajaran fisika. Penelitian ini memberikan implikasi praktis yang penting bagi pengembangan pembelajaran di MI, dengan menunjukkan bahwa meskipun menghadapi berbagai kendala, integrasi media interaktif yang tepat dapat menghasilkan dampak positif yang signifikan terhadap perkembangan kognitif dan motivasi belajar siswa.

Berdasarkan seluruh temuan penelitian yang dilakukan di MI An Nazwa pada bulan Oktober 2025, dapat disimpulkan bahwa implementasi media interaktif dalam pembelajaran IPA telah menunjukkan dampak yang signifikan meskipun dihadapkan pada berbagai tantangan. Penerapan media interaktif yang dilakukan melalui tujuh langkah sistematis - mulai dari perencanaan, pengondisian kelas, penyampaian materi melalui video interaktif, review, diskusi, hingga evaluasi menggunakan kuis digital - telah berhasil menciptakan lingkungan pembelajaran yang efektif dan menyenangkan. Hasil penelitian membuktikan bahwa media interaktif mampu meningkatkan partisipasi aktif siswa sebesar 60%, motivasi belajar, serta pemahaman konseptual dalam materi IPA yang bersifat abstrak, sekaligus mengubah paradigma pembelajaran dari teacher-centered menjadi student-centered learning.

Hasil penelitian di MI An Nazwa tentang implementasi media interaktif dalam pembelajaran IPA memiliki keterkaitan kuat dengan sejumlah penelitian terdahulu yang juga menyoroti efektivitas penggunaan teknologi dan media digital dalam meningkatkan

kualitas pembelajaran. Temuan ini sejalan dengan penelitian Rosadi dkk., (2023) dan Nuranisa dkk. (2025) yang membuktikan bahwa penggunaan multimedia dan video edukatif mampu meningkatkan fokus, motivasi, serta efikasi diri siswa. Dalam konteks tersebut, pendekatan pembelajaran yang memanfaatkan media interaktif di MI An Nazwa memperlihatkan pola serupa, yakni transformasi proses belajar dari yang bersifat pasif menjadi aktif, serta dari teacher-centered menuju student-centered learning. Artinya, integrasi media digital tidak hanya meningkatkan pemahaman konseptual, tetapi juga memperkuat dimensi afektif dan partisipatif siswa.

Keterkaitan juga terlihat dengan penelitian Yuni dkk., (2025) dan Halidiati dkk., (2025). Kedua penelitian tersebut menegaskan pentingnya literasi digital dan inovasi pedagogis dalam membentuk kebiasaan belajar yang sehat dan produktif. Jika penelitian literasi digital berfokus pada pembiasaan penggunaan teknologi secara bijak dan bertanggung jawab, maka penelitian BTQ menekankan pentingnya variasi metode serta pemanfaatan media untuk meningkatkan kemampuan dasar keagamaan (Marwiji dkk., 2023). Dalam konteks ini, temuan di MI An Nazwa memperkuat pandangan bahwa inovasi berbasis media interaktif harus diiringi dengan literasi digital dan strategi pengajaran adaptif agar teknologi benar-benar menjadi sarana peningkatan kualitas pembelajaran, bukan sekadar alat bantu visual. Dengan demikian, seluruh penelitian ini menunjukkan arah yang konsisten menuju transformasi pendidikan yang lebih kontekstual, partisipatif, dan digital-minded di berbagai jenjang satuan pendidikan.

Namun demikian, implementasi ini tidak terlepas dari kendala multidimensi yang bersumber dari tiga aspek utama. Kendala eksternal berupa resistensi orangtua yang khawatir terhadap penggunaan gawai dan keterbatasan infrastruktur pendukung; kendala internal meliputi keterbatasan jumlah perangkat dan dinamika kelas yang kurang kondusif; serta kendala teknis berupa ketidakstabilan jaringan listrik dan internet. Berbagai kendala ini saling berkaitan dan membutuhkan penanganan komprehensif dari semua pemangku kepentingan.

Secara keseluruhan, meskipun menghadapi berbagai tantangan, penggunaan media interaktif dalam pembelajaran IPA di MI An Nazwa telah terbukti mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna, meningkatkan antusiasme siswa, dan mengoptimalkan pencapaian tujuan pembelajaran. Keberhasilan ini menunjukkan bahwa dengan perencanaan yang matang dan dukungan yang memadai, integrasi teknologi dalam pembelajaran dapat menjadi solusi efektif untuk meningkatkan kualitas pendidikan di tingkat madrasah ibtidaiyah.

#### **IV. Kesimpulan**

Penelitian ini membuktikan bahwa implementasi media interaktif dalam pembelajaran IPA di MI An Nazwa secara signifikan meningkatkan partisipasi aktif, motivasi belajar, dan kemampuan kognitif siswa, sekaligus mengidentifikasi kendala multidimensi berupa resistensi orang tua, keterbatasan infrastruktur, dan dinamika sosial siswa. Temuan ini memperkuat penelitian sebelumnya mengenai efektivitas multimedia dalam pembelajaran sains sekaligus melengkapinya dengan perspektif kontekstual madrasah ibtidaiyah. Secara teoretis, penelitian ini memodifikasi framework TPACK dengan menekankan pentingnya aspek ekologis dalam integrasi teknologi, sementara secara praksis mengarah pada pengembangan model implementasi yang kontekstual dengan strategi komunikasi tiga arah antara sekolah, orang tua, dan siswa. Prospek pengembangan selanjutnya meliputi penelitian longitudinal dampak jangka panjang, pengembangan media berbasis kearifan lokal, dan model blended learning yang

adaptif, yang secara kolektif berkontribusi dalam memperkaya literatur teknologi pendidikan di setting madrasah.

## V. Daftar Pustaka

- Bonwell, C. C., & Eison, J. A. (1991a). *Active learning: Creating excitement in the classroom*. School of Education and Human Development, George Washington Univ.
- Bonwell, C. C., & Eison, J. A. (1991b). *Active Learning: Creating Excitement in the Classroom*. ASHE-ERIC Higher Education Reports.
- Chen, C.-H., Shih, C.-C., & Law, V. (2020a). The effects of competition in digital game-based learning (DGLB): A meta-analysis. *Educational Technology Research and Development*, 68(4), 1855–1873. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09794-1>
- Chen, C.-H., Shih, C.-C., & Law, V. (2020b). The effects of competition in digital game-based learning (DGLB): A meta-analysis. *Educational Technology Research and Development*, 68(4), 1855–1873. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09787-0>
- Chi, M. T. H., & Wylie, R. (2014). The ICAP Framework: Linking Cognitive Engagement to Active Learning Outcomes. *Educational Psychologist*, 49(4), 219–243. <https://doi.org/10.1080/00461520.2014.965823>
- Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2016). *E-Learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning*. Wiley.
- Clark, R. C., Mayer, R. E., & Thalheimer, W. (2003). E-learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning. *Performance Improvement*, 42(5), 41–43. <https://doi.org/10.1002/pfi.4930420510>
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2017). *Qualitative Inquiry and Research Design* (4 ed.). De La Salle University – Manila, Philippines, Santos, M. L., & Prudente, M. (2022). Effectiveness of Virtual Laboratories in Science Education: A Meta-Analysis. *International Journal of Information and Education Technology*, 12(2), 150–156. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2022.12.2.1598>
- Fajri, M., & Hidayat, R. (2022). Kendala Guru dalam Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi di Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 3504–3513. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.3156>
- Haldiati, A. I., Rosadi, A., Nurpalah, M. S., & Heriyanto, T. (2025). Efektivitas metode Baca Tulis Qur'an (BTQ) dalam meningkatkan kemampuan membaca Al-Qur'an siswa SMA Islam: The effectiveness of the Qur'an reading and writing (BTQ) method in improving Islamic high school students' Qur'an reading skills. *Kharismatik: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(2), 88–99.
- Harlen Obe, W. (2017). *The Teaching of Science in Primary Schools* (0 ed.). David Fulton Publishers. <https://doi.org/10.4324/9781315850962>
- Hulu, Y. (2023). Problematika Guru Dalam Pengembangan Teknologi dan Media Pembelajaran. *ANTHOR: Education and Learning Journal*, 2(6), 840–846. <https://doi.org/10.31004/anthor.v2i6.285>
- Jannah, F., Hattarina, S., & Ariyanti, D. (2023). The Implementation of Educational Games as a Digital Learning Culture in Elementary School Learning. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(5), 5523–5530. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i5.5127>
- Khofifah, K., Yuliani, H., & Santiani, S. (2024). Meta-Analysis: The Effect of PhET Simulation Media on Enhancing Conceptual Understanding in Physics Learning. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 7(3), 532. <https://doi.org/10.20527/jipf.v7i3.9046>

- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2014). Introducing TPCK. Dalam *Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) for Educators* (hlm. 3–28). Routledge.
- Lee, J., Park, T., & Davis, R. O. (2021). The effects of virtual laboratory on science learning in elementary education: A meta-analysis. *Journal of Science Education and Technology*, 30(5), 625–639. <https://doi.org/10.1007/s10956-021-09912-5>
- Lincoln, Y. S., Guba, E. G., & Pilotta, J. J. (1985). Naturalistic inquiry. *International Journal of Intercultural Relations*, 9(4), 438–439. [https://doi.org/10.1016/0147-1767\(85\)90062-8](https://doi.org/10.1016/0147-1767(85)90062-8)
- Marniemi, J., & Parkki, M. G. (1975). Radiochemical assay of glutathione S-epoxide transferase and its enhancement by phenobarbital in rat liver in vivo. *Biochemical Pharmacology*, 24(17), 1569–1572. [https://doi.org/10.1016/0006-2952\(75\)90080-5](https://doi.org/10.1016/0006-2952(75)90080-5)
- Marwiji, M. H., Hasanah, A., & Arifin, B. S. (2023). Student Character Education Model Development in the Era Industry 4.0. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 7(2), 2734–2744.
- Mayer, R. E. (2020). *Multimedia Learning* (3rd ed., Ed.). Cambridge University Press.
- Mayer, R. E., & Fiorella, L. (Ed.). (2022). *The Cambridge handbook of multimedia learning* (Third Edition). Cambridge University Press.
- Nofmiyati, N., Miftahuddin, M., & Zatrahadi, M. F. (2023). Analisis Partisipasi Siswa dalam Pembelajaran Agama Islam: Analisis Studi Literatur. *Jurnal Administrasi Pendidikan & Konseling Pendidikan*, 4(1), 7. <https://doi.org/10.24014/japkp.v4i1.24983>
- Nuranisa, N., Ulfatussadiyah, U., Fadilah, S., Sumarna, M. A., & Rosadi, A. (2025). Utilization of Multimedia in Moral Aqidah Learning to Increase Learning Motivation at MTs Al-Atiqiyah. *Al-Alim: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 1(1), 24–37.
- Nurjanah, S., Suryana, Y., & Kurniawan, D. T. (2020). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Adobe Flash pada Pembelajaran IPA Kelas V MI. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(2), 200–210. <https://doi.org/10.23887/jisd.v4i2.25379>
- Polkinghorne, D. E. (1995). Narrative configuration in qualitative analysis. *International Journal of Qualitative Studies in Education*, 8(1), 5–23. <https://doi.org/10.1080/0951839950080103>
- Rodríguez, G., Pérez, J., Cueva, S., & Torres, R. (2019). A framework for improving web-based learning experiences through gamification. *IEEE Access*, 7, 146845–146858. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2946145>
- Rosadi, A., Qomaruzzaman, B., & Zaqiah, Q. Y. (2023). Inovasi Pembelajaran Media Video Edukasi Sebagai Upaya Meningkatkan Efikasi Diri Pada Mata Pelajaran PAI. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(4), 1876–1883. <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i4.6222>
- Sari, D. P., Fathurrochman, I., & Danuri. (2021). Analisis Faktor Penyebab Rendahnya Partisipasi Aktif Siswa dalam Pembelajaran IPA di MI. *Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 3(1), 1–12. <https://doi.org/10.33367/jpmi.v3i1.1567>
- Sweller, J. (2020). Cognitive load theory and educational technology. *Educational Technology Research and Development*, 68(1), 1–16. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09812-2>
- Tsivitanidou, O. E., & Ioannou, A. (2020). A learning experience in inquiry-based physics with immersive virtual reality: Student perceptions and an interaction effect between conceptual gains and attitudinal profiles. *Journal of Science Education and Technology*, 30(6), 841–861. <https://doi.org/10.1007/s10956-021-09926-z>

- Wati, I. F., Sari, M. P., & Zulherman. (2023). The Overuse of Digital Games in Science Learning: A Case Study in Elementary School. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 17(1), 128–135. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v17i1.20456>
- Yuni, Y., Rahmawati, S., Putri, E. H., & Rosadi, A. (2025). Edukasi Penggunaan Gadget dan Internet secara Bijak Sejak Usia Dini: Upaya dalam Membangun Kebiasaan Digital Positif: Wise Gadget and Internet Use Education from an Early Age: KKN Efforts in Building Positive Digital Habits. *Radja Bhupati: Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan*, 1(1), 1–12.
- Zhao, D., Playfoot, J., De Nicola, C., Guarino, G., Bratu, M., Di Salvadore, F., & Muntean, G.-M. (2022). An Innovative Multi-Layer Gamification Framework for Improved STEM Learning Experience. *IEEE Access*, 10, 3879–3889. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3139729>
- Zheng, L., Bhagat, K. K., Zhen, Y., & Zhang, X. (2020). The effectiveness of the flipped classroom on students' learning achievement and learning motivation: A meta-analysis. *Educational Technology & Society*, 23(1), 1–15.