



Upaya Meningkatkan Minat Belajar dan Hasil Belajar Melalui Penggunaan E-Modul Interaktif pada Peserta Didik Kelas VIII.6 SMP Negeri 2 Sungguminasa

Qanitah Bintu Kasman^{1*}, Mutmainnah², Nurfadila Islami³, Ramlawati², Sitti Saenab³, Nur Janna⁴

¹⁻⁴ Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar, Jalan Mallengkeri Raya, Parang Tambung, Kec. Tamalate, Kota Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia, 90224

*Penulis Korespondensi: qonitahkasman658@gmail.com

Abstract. *This study aims to increase learning interest and cognitive learning outcomes on Earth's Structure and Its Development topics among eighth-grade students through the implementation of an interactive e-modul. This Classroom Action Research (CAR) followed the Kemmis and McTaggart framework, which spans two cycles, consisting of planning, action, observation, and reflection. The subjects of this study were 38 eighth-grade students. Data were collected using learning interest questionnaires and objective cognitive tests, then analyzed using descriptive quantitative statistics. The results revealed a continuous improvement across all stages. The initial baseline (pre-cycle) indicated low learning interest (48.50%) and extremely low cognitive achievement (mean score: 22.10, classical completeness: 10.5%). Following the introduction of the interactive e-modul in Cycle I, learning interest rose to 69.42% (High category), while the learning outcome mean slightly increased to 35.15 (classical completeness: 26.3%) due to technical adjustments. After optimizing group guidance and user navigation in Cycle II, student interest strengthened to 76.04%, and learning outcomes surged to a mean of 81.25, achieving a classical completeness of 84.2%. These findings confirm that the integration of interactive e-modules successfully fosters student engagement, reduces abstraction in science materials, and significantly enhances both students' learning interest and academic performance.*

Keywords: *Classroom action research, earth's structure, interactive e-modul, learning interest, learning outcomes*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan minat belajar dan hasil belajar kognitif peserta didik pada materi Struktur Bumi dan Perkembangannya di kelas VIII melalui penerapan *e-modul* interaktif. Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) model Kemmis dan McTaggart yang dilaksanakan dalam dua siklus, di mana setiap siklus meliputi tahap perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Subjek penelitian melibatkan 38 peserta didik kelas VIII. Pengumpulan data menggunakan instrumen angket minat belajar dan tes hasil belajar objektif, yang kemudian dianalisis dengan statistik deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan adanya tren peningkatan yang konsisten di setiap tahapan. Kondisi awal (pra-siklus) menunjukkan minat belajar yang rendah (48,50%) dan hasil belajar kognitif yang sangat memprihatinkan (rata-rata nilai 22,10 dengan ketuntasan klasikal 10,5%). Setelah penerapan *e-modul* interaktif pada Siklus I, minat belajar melonjak hingga 69,42% (kategori Tinggi), sementara rata-rata hasil belajar meningkat menjadi 35,15 (ketuntasan klasikal 26,3%) karena proses adaptasi media. Setelah dilakukan optimalisasi manajemen kelompok dan navigasi media pada Siklus II, minat belajar menguat menjadi 76,04% dan rata-rata hasil belajar kognitif melonjak tajam mencapai 81,25 dengan tingkat ketuntasan klasikal sebesar 84,2%. Temuan ini membuktikan bahwa integrasi *e-modul* interaktif efektif meningkatkan keterlibatan aktif siswa, mereduksi keabstrakan materi sains, serta mendongkrak minat dan hasil belajar kognitif peserta didik secara signifikan.

Kata kunci: *e-modul interaktif; hasil belajar; minat belajar; penelitian tindakan kelas; struktur bumi.*

1. LATAR BELAKANG

Pendidikan merupakan aspek krusial dalam mengembangkan potensi kognitif, afektif, dan psikomotorik peserta didik guna meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Keberhasilan proses ini tecermin dari pencapaian hasil belajar yang maksimal setelah melalui rangkaian pembelajaran aktif yang mampu menstimulus keterlibatan siswa secara optimal. Oleh karena itu, guru dituntut merancang strategi instruksional yang inovatif agar dapat menumbuhkan minat belajar serta mendongkrak capaian akademik peserta didik (Budianti, 2023). Kendati demikian, realitas di lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran sains masih dihadapkan pada rendahnya aktivitas belajar akibat penggunaan metode konvensional yang monoton dan masih berpusat pada guru.

Dominasi metode ceramah serta pemberian tugas rutin tanpa variasi menyebabkan siswa cenderung pasif, merasa bosan, dan kesulitan memahami materi yang berujung pada penurunan hasil belajar kognitif (Putri, 2025). Di era transformasi digital saat ini, tantangan pendidik kian kompleks akibat tingginya distraksi teknologi dan kurangnya penyampaian konten yang interaktif (Tsabitah, 2025). Masalah ini diperparah oleh minimnya pemanfaatan media digital oleh guru yang masih bergantung pada buku teks cetak atau gambar statis, sehingga siswa kesulitan memvisualisasikan konsep sains yang abstrak (Barokah, 2024). Rendahnya minat tersebut memerlukan penanganan serius karena minat merupakan faktor internal penentu keterlibatan siswa, sementara media pembelajaran bertindak sebagai faktor eksternal yang memicu efektivitas pemahaman materi (Astuti, 2021).

Guna meniyasati kesenjangan tersebut, e-modul interaktif hadir sebagai solusi inovatif berupa bahan ajar digital terstruktur yang memfasilitasi kemandirian belajar melalui kombinasi teks, visual, dan evaluasi mandiri yang bermakna (Effendi, 2024). Tinjauan literatur membuktikan bahwa integrasi e-modul interaktif mampu meningkatkan hasil akademik secara signifikan serta memicu respons positif peserta didik dalam mengonstruksi pengetahuannya (Aeni, 2022). Meskipun efektivitas media digital telah banyak diteliti, masih terdapat *gap analysis* terkait optimalisasi e-modul interaktif yang dirancang dengan karakteristik mandiri dan ramah pengguna khusus untuk membedah konsep abstrak pada materi Struktur Bumi dan Perkembangannya di tingkat sekolah menengah. Kebaruan penelitian ini terletak pada pengujian dualisme variable minat dan hasil belajar kognitif secara simultan melalui skema Penelitian Tindakan Kelas.

Urgensi penelitian ini didasarkan pada kebutuhan mendesak untuk mengubah persepsi siswa dari penonton pasif menjadi subjek aktif melalui visualisasi animasi dan umpan balik langsung yang menyenangkan. Berdasarkan urutan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses penerapan e-modul interaktif serta menganalisis peningkatan minat dan hasil belajar siswa kelas VIII.6 SMP Negeri 2 Sungguminasa.

2. KAJIAN TEORITIS

a. E-Modul Interaktif

Modul elektronik (*e-modul*) interaktif didefinisikan sebagai bentuk penyajian bahan ajar mandiri yang disusun secara sistematis ke dalam unit pembelajaran tertentu dan disajikan dalam format elektronik. Media ini dilengkapi dengan fitur multimedia seperti audio, video animasi, dan tombol navigasi interaktif yang memungkinkan terjadinya komunikasi dua arah antara perangkat dan pengguna. Karakteristik utama dari *e-modul* ini adalah kemampuannya menyajikan visualisasi dinamis dari fenomena alam yang tidak dapat diamati langsung oleh siswa, sehingga mampu mereduksi verbalisme dan kejenuhan yang kerap muncul pada media cetak statis (Sabila dkk., 2022).

b. Minat Belajar

Minat belajar merupakan aspek afektif berupa kecenderungan hati atau ketertarikan yang tinggi dari dalam diri peserta didik terhadap aktivitas belajar tanpa adanya paksaan. Kehadiran minat sangat krusial karena bertindak sebagai motor penggerak konsentrasi dan retensi ingatan. Merujuk pada indikator psikologi pendidikan, minat belajar diukur melalui empat dimensi utama: (1) perasaan senang terhadap suasana kelas, (2) ketertarikan terhadap materi dan media, (3) perhatian atau fokus yang konsisten selama instruksi berlangsung, dan (4) keterlibatan aktif siswa dalam merespons tantangan pembelajaran (Rina, 2022).

Lebih lanjut, (Andriani, 2022) menegaskan bahwa minat belajar adalah kekuatan pendorong yang memaksa seseorang untuk menaruh perhatian pada orang, benda, maupun aktivitas. Dalam konteks sekolah, minat merupakan motor penggerak utama bagi siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Tanpa adanya minat, proses belajar cenderung menjadi aktivitas yang menjemukan dan pasif, di mana siswa hanya hadir secara fisik namun pikirannya tidak terfokus pada materi yang disampaikan oleh

guru. Oleh karena itu, membangun minat di awal pembelajaran adalah langkah krusial dalam setiap tindakan kelas.

c. Hasil Belajar IPA

Hasil belajar merupakan perolehan prestasi yang dicapai secara maksimal oleh siswa. Belajar merupakan proses atau kegiatan yang dijalani secara sadar untuk mendapatkan perubahan, baik dalam bentuk pengetahuan, ketrampilan ataupun sikap. Hasil belajar merupakan prestasi yang dicapai siswa oleh karena adanya usaha sadar yang dilakukan siswa untuk mendapatkan perubahan, baik dalam bentuk pengetahuan, ketrampilan dan sikap. Hasil belajar merupakan kesanggupan untuk berbuat sesuatu sesuai dengan pengetahuan, pengalaman dan keterampilan yang telah mereka miliki. Semakin banyak perolehan prestasi yang dimiliki siswa maka semakin tinggi pula tingkat kesanggupan siswa untuk berbuat pada masa akan datang (Ananda, 2021:51).

Pendapat lain dari (NurLayali, 2020) menyatakan bahwa, hasil belajar adalah sejumlah pengalaman yang diperoleh siswa yang mencakup ranah kognitif adalah kemampuan siswa dalam mengerjakan soal yang diberikan. Sementara itu menurut Kemala (2017 dikutip dalam Agustin 2025) Hasil belajar adalah rekapitulasi hasil penilaian siswa yang memuat dimensi intelektual (pengetahuan), afektif (sikap), dan keterampilan (motorik). Penilaian ini diterapkan setelah siswa menyelesaikan sesi belajardan diukur dengan tes atau alat ukur yang relevan, seperti menggunakan instrumen test soal maupun angket perilaku siswa. Dengan cara ini, hasil belajar adalah hasil dari evaluasi usaha belajar yang dinyatakan dalam bentuk notasi, huruf, atau pernyataan yang menggambarkan pencapaian setiap.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang mengadopsi model spiral dari Kemmis dan McTaggart. Sesuai dengan karakteristik PTK, penelitian ini dirancang dalam dua siklus, di mana setiap siklus meliputi empat tahapan berkesinambungan: Perencanaan (*Planning*), Pelaksanaan Tindakan (*Acting*), Observasi (*Observing*), dan Refleksi (*Reflecting*). Penelitian bertempat di kelas VIII SMP Negeri 2 Sungguminasa pada semester genap tahun ajaran 2026. Subjek penelitian melibatkan 38 peserta didik yang terdaftar aktif.

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan dua jenis instrumen. Data minat belajar siswa dijaring menggunakan angket skala Likert yang memuat 21 butir

pernyataan (terdiri atas pernyataan positif dan negatif) yang mencakup indikator perasaan senang, ketertarikan, perhatian, dan keterlibatan aktif. Sementara itu, data hasil belajar kognitif dikumpulkan menggunakan tes objektif pilihan ganda yang diberikan pada setiap akhir siklus untuk mengukur pemahaman konsep pada materi Struktur Bumi. Teknik analisis data menggunakan statistik deskriptif kuantitatif. Skor mentah angket minat dikonversi menjadi persentase kelas untuk dikategorikan secara klasikal. Indikator keberhasilan hasil belajar kognitif didasarkan pada pencapaian nilai rata-rata kelas di atas Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) serta tingkat ketuntasan klasikal yang ditetapkan minimal sebesar 80%.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Implementasi tindakan menggunakan *e-modul* interaktif dalam dua siklus menghasilkan data perkembangan minat belajar dan hasil belajar kognitif peserta didik yang dikumpulkan secara bertahap dari kondisi awal (Pra-Siklus), Siklus I (23 April 2026), dan Siklus II (7 Mei 2026). Rekapitulasi perkembangan data secara komprehensif disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Ringkasan Perkembangan Indikator Minat dan Hasil Belajar Peserta Didik

A. Variabel Minat Belajar (%)

Variabel dan Indikator Pengamatan	Pra-Siklus	Siklus I (23 April)	Siklus II (07 Mei)	Peningkatan (S1 ke S2)
1. Perasaan Senang	45,20%	71,84%	79,74%	+7,89%
2. Ketertarikan Siswa	51,10%	72,98%	74,91%	+1,93%
3. Perhatian (Fokus)	46,80%	67,79%	75,37%	+7,58%
4. Keterlibatan Aktif	50,90%	65,61%	75,26%	+9,65%
Kategori Minat Klasikal	Rendah	Tinggi	Tinggi	Peningkatan Kualitas
Rata-rata	48,50%	69,42%	76,04%	+6,62%

B. Variabel Hasil Belajar

1. Rata-Rata Nilai Kognitif	22,10	35,15	81,25	+46,10
2. Tingkat Ketuntasan Klasikal	10,5%	26,3%	84,2%	+57,9%

Data pada Tabel 1 menunjukkan arah perubahan yang positif, di mana intervensi tindakan secara konsisten berhasil mereduksi kendala belajar dan mendorong pencapaian kognitif maupun afektif siswa kelas VIII secara signifikan.

1). Peningkatan Minat Belajar Peserta Didik Melalui E-Modul Interaktif

Hasil analisis angket menunjukkan bahwa minat belajar peserta didik mengalami peningkatan dari kategori rendah pada pra-siklus (48,50%) menjadi kategori tinggi pada Siklus I (69,42%), dan terus menguat pada Siklus II mencapai 76,04%. Peningkatan ini secara spesifik didorong oleh penguatan pada aspek keterlibatan aktif siswa (+9,65%) dan perasaan senang (+7,89%) selama proses pembelajaran berlangsung.

Pada Siklus I, meskipun minat belajar melompat ke kategori Tinggi, hasil refleksi menunjukkan adanya beberapa kendala teknis dan adaptasi perilaku. Beberapa peserta didik cenderung pasif dan menyerahkan pengoperasian *e-modul* kepada rekan kelompoknya (terbaca dari rendahnya skor butir pernyataan negatif nomor 18 pada Siklus I). Selain itu, rasa bosan belum sepenuhnya tereduksi akibat transisi dari buku teks konvensional ke media digital yang memerlukan penyesuaian navigasi.

Memasuki Siklus II, peneliti melakukan perbaikan tindakan berupa pemberian bimbingan individual dan penguatan instruksi kerja kelompok secara mandiri. Langkah ini berdampak signifikan pada peningkatan keberanian peserta didik untuk bertanya kepada guru jika menemukan kendala (skor butir 20 meningkat +0,89 poin) dan mereduksi rasa bosan (skor butir 1 meningkat +0,84 poin). Peserta didik tidak lagi sekadar menjadi penonton, melainkan aktif mengeksplorasi fitur simulasi visual Struktur Bumi secara mandiri. Hal ini sejalan dengan karakteristik *e-modul* interaktif yang mampu menyajikan materi abstrak menjadi lebih konkret melalui simulasi visual, sehingga memicu rasa ingin tahu (*curiosity*) dan mempertahankan atensi peserta didik secara konsisten (Sabila dkk., 2022).

2). Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Struktur Bumi

Peningkatan minat belajar secara linier berdampak positif terhadap capaian hasil belajar kognitif peserta didik. Pada kondisi awal (pra-siklus), hasil belajar peserta didik sangat memprihatinkan dengan rata-rata nilai 22,10. Pada Siklus I, penerapan *e-modul* mulai meningkatkan rata-rata nilai menjadi 35,15. Walaupun terjadi kenaikan,

nilai ini masih berada di bawah Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang diharapkan.

Rendahnya nilai pada Siklus I disebabkan oleh fokus peserta didik yang masih terbagi antara memahami materi Struktur Bumi dengan kebingungan mengoperasikan menu-menu baru di dalam *e-modul*. Peserta didik cenderung melewati simulasi penting atau instruksi kuis karena terburu-buru (terindikasi dari skor rendah pada butir minat nomor 13 di Siklus I). Karakteristik materi Struktur Bumi yang mencakup hafalan lapisan bumi, karakteristik litosfer, dan dinamika tektonik memerlukan fokus kognitif yang mendalam.

Pada Siklus II, setelah guru mengoptimalkan manajemen kelas dan memfokuskan porsi pengerjaan tantangan/kuis interaktif secara personal, hasil belajar peserta didik melonjak drastis mencapai rata-rata **81,25** dengan tingkat ketuntasan klasikal sebesar 84,2%. Peningkatan yang masif ini (+46,10 poin) membuktikan bahwa ketika kendala teknis operasional media telah teratasi, fitur evaluasi instan (kuis interaktif) di dalam *e-modul* berperan sebagai penguat (*reinforcement*) kognitif yang efektif. Peserta didik berusaha keras menyelesaikan tantangan kuis (butir 19 naik +0,68 poin) karena mereka langsung mendapatkan umpan balik (*feedback*) atas jawaban mereka.

3). Keterkaitan antara Minat Belajar dan Hasil Belajar dalam Pembelajaran IPA

Secara teoretis, minat dan hasil belajar adalah dua komponen yang saling menguatkan dalam proses pembelajaran sains. Temuan dalam artikel ini mengonfirmasi bahwa rendahnya hasil belajar IPA pada materi Struktur Bumi selama ini bukan disebabkan oleh ketidakmampuan kognitif peserta didik, melainkan akibat minimnya minat dan keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran konvensional yang monoton.

Ketika *e-modul* interaktif diimplementasikan dengan perbaikan tindakan yang tepat pada Siklus II, visualisasi tiga dimensi (3D) dan simulasi pergerakan lempeng bumi berhasil merebut perhatian (*attention*) peserta didik. Perhatian yang terpusat ini melahirkan perasaan senang (*pleasure*) dan keterlibatan aktif (*engagement*). Berdasarkan teori pemrosesan informasi, tingginya keterlibatan aktif dan perhatian siswa mempermudah transfer informasi dari memori jangka pendek (*short-term memory*) ke memori jangka panjang (*long-term memory*), yang pada akhirnya

memanifestasikan diri dalam bentuk lonjakan nilai hasil belajar yang signifikan (Rullah dkk., 2021).

Secara keseluruhan, penggunaan *e-modul* interaktif pada materi Struktur Bumi dan Perkembangannya terbukti efektif secara signifikan sebagai instrumen pembelajaran yang mampu mendongkrak minat sekaligus hasil belajar peserta didik kelas VIII SMP Negeri 2 Sungguminasa.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa Penerapan *e-modul* interaktif secara efektif meningkatkan minat dan hasil belajar kognitif peserta didik kelas VIII.6 SMP Negeri 2 Sungguminasa pada materi Struktur Bumi dan Perkembangannya. Minat belajar meningkat dari 48,50% (kategori rendah) pada pra-siklus menjadi 76,04% pada Siklus II, yang didorong oleh penguatan keterlibatan aktif dan perasaan senang siswa. Sejalan dengan itu, rata-rata hasil belajar kognitif melonjak tajam dari 22,10 (ketuntasan klasikal 10,5%) menjadi 81,25 (ketuntasan klasikal 84,2%). Keberhasilan ini membuktikan bahwa visualisasi dinamis dan umpan balik kuis instan dalam media digital mampu mereduksi keabstrakan materi sains setelah kendala teknis operasional teratasi.

Saran yang direkomendasikan adalah pendidik perlu mengoptimalkan bimbingan individual dan memfokuskan pengerjaan kuis secara personal agar tidak ada siswa yang pasif atau bergantung pada rekan kelompoknya. Keterbatasan penelitian ini terletak pada proses adaptasi navigasi media yang sempat memecah fokus kognitif siswa di awal siklus, serta cakupan yang terbatas pada satu kelas. Oleh karena itu, penelitian yang akan datang disarankan untuk melakukan orientasi penggunaan media terlebih dahulu dan menguji efektivitas *e-modul* interaktif ini pada materi sains abstrak lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak SMP Negeri 2 Sungguminasa atas dukungan fasilitas tempat penelitian, serta kepada dosen pembimbing dan rekan sejawat di FMIPA Universitas Negeri Makassar atas bantuan ulasan naskah ini. Artikel ini merupakan bagian dari hasil penelitian skripsi/tugas akhir mahasiswa yang ditujukan untuk pengembangan media pembelajaran IPA.

DAFTAR REFERENSI

- Aeni, N. (2022). Efektivitas E-Modul Interaktif dalam Mengonstruksi Pengetahuan dan Hasil Akademik Siswa. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 10(2), 145-155.
- Agustin, R. (2025). Rekapitulasi Dimensi Penilaian Hasil Belajar Sains Tingkat Sekolah Menengah. *Jurnal Evaluasi Pendidikan*, 13(1), 22-31.
- Ananda, A. (2021). *Teori Belajar dan Hasil Belajar IPA di Sekolah*. Jakarta: Prenada Media.
- Andriani, S. (2022). Motor Penggerak Afektif: Membangun Minat Belajar Siswa Aktif. *Jurnal Psikologi Pendidikan*, 14(3), 88-97.
- Astiti, K. (2021). Faktor Internal dan Eksternal Pemicu Efektivitas Pemahaman Materi Sains. *Jurnal Pedagogi IPA*, 5(1), 12-20.
- Astuti, P., & Mustadi, A. (2024). Implementasi Kemmis dan McTaggart dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas*, 12(1), 34-42.
- Barokah, M. (2024). Tantangan Visualisasi Konsep Sains Abstrak Melalui Media Pembelajaran Digital. *Jurnal Inovasi Pembelajaran*, 10(2), 201-210.
- Budianti, Y. (2023). Strategi Instruksional Inovatif Guru dalam Menumbuhkan Minat Belajar. *Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 11(4), 312-321.
- Effendi, R. (2024). Pemanfaatan Bahan Ajar Digital Terstruktur untuk Memfasilitasi Kemandirian Belajar. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 12(1), 45-54.
- Lestari, D. (2023). Pengembangan E-Modul Berbantuan Fitur Simulasi untuk Mengatasi Miskonsepsi Struktur Bumi. *Jurnal Pendidikan Sains dan Teknologi*, 2(2), 105-114.
- NurLayali, S. (2020). Kemampuan Kognitif dan Pengalaman Belajar Siswa dalam Mengerjakan Soal Evaluasi. *Jurnal Asesmen Pembelajaran*, 8(2), 77-85.
- Ramdani, A., dkk. (2022). Efektivitas Kuis Interaktif Berbasis Umpan Balik Langsung Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 8(2), 178-187.
- Rina, F. (2022). Dimensi dan Indikator Psikologi Pengukuran Minat Belajar dalam Kelas. *Jurnal Pengukuran Pendidikan*, 9(2), 110-119.
- Sabila, A., dkk. (2022). Reduksi Verbalisme dan Kejenuhan Belajar Melalui Visualisasi Dinamis E-Modul. *Jurnal Media Pembelajaran*, 6(3), 225-234.
- Tsabitah, N. (2025). Transformasi Digital dan Distraksi Teknologi dalam Pembelajaran Kontemporer. *Jurnal Pendidikan Modern*, 15(1), 89-98.
- Wulandari, S. (2025). Optimalisasi Manajemen Kelompok Berbasis Media Digital dalam Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam. *Jurnal Pedagogi Sains*, 14(1), 56-65.