

Efektivitas Media Interaktif Digital Penjumlahan Dan Pengurangan Siswa Kelas 2 Sekolah Dasar Islam Alief

Larti Nurul Imani^{1*}, Mia Audina Musyadad², Diah Widiawati³

PGMI, Institut Agama Islam Rakeyan Santang, Indonesia
e-mail: lartinurulimanii@gmail.com

Abstrak

Penjumlahan dan pengurangan merupakan kompetensi dasar matematika yang harus dikuasai siswa kelas 2 sekolah dasar sebagai pondasi untuk mempelajari operasi hitung yang lebih kompleks pada jenjang berikutnya. Namun, sebagian siswa kelas 2 Sekolah Dasar Islam Alief Karawang masih mengalami kesulitan memahami konsep penjumlahan dan pengurangan, terutama pada operasi hitung dengan teknik menyimpan dan meminjam, akibat pembelajaran yang masih didominasi metode ceramah dan minimnya penggunaan media interaktif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh, menguji efektivitas, dan mendeskripsikan tingkat peningkatan hasil belajar penjumlahan dan pengurangan siswa kelas 2 setelah menggunakan media interaktif digital. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain pre-experimental one group pretest-posttest design. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata nilai pretest sebesar 57,12 meningkat menjadi 78,27 pada posttest, dengan hasil uji Wilcoxon Signed Rank Test menunjukkan nilai $Z = -4,445$ dan Asymp. Sig. (2-tailed) = 0,000 ($p < 0,05$), sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Analisis N-Gain menghasilkan nilai rata-rata sebesar 0,49 yang termasuk kategori sedang. Hasil angket respons siswa menunjukkan skor rata-rata 3,73 dari skor maksimal 4,00 dengan kategori sangat baik. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa media interaktif digital berpengaruh signifikan dan efektif dalam kategori sedang dalam meningkatkan hasil belajar penjumlahan dan pengurangan siswa kelas 2 sekolah dasar.

Kata kunci: Media Interaktif Digital, Hasil Belajar, Penjumlahan dan Pengurangan, Wilcoxon Signed Rank Test, N-Gain.

Abstract

Addition and subtraction are basic mathematical competencies that second-grade elementary school students must master as a foundation for learning more complex arithmetic operations at the next level. However, some second-grade students at Alief Islamic Elementary School, Karawang, still have difficulty understanding the concept of addition and subtraction, especially in arithmetic operations using saving and borrowing techniques, due to learning that is still dominated by lecture methods and minimal use of interactive media. This study aims to analyze the influence, test the effectiveness, and describe the level of improvement in second-grade students' addition and subtraction learning outcomes after using digital interactive media. This study uses a quantitative method with a design pre-experimental one group pretest-posttest design. The results showed an average pretest score of 57.12 increased to 78.27 in the posttest, with the results of the Wilcoxon Signed Rank Test showing a Z value = -4.445 and Asymp. Sig. (2-tailed) = 0.000 ($p < 0.05$), so H_0 was rejected and H_1 was accepted. The N-Gain analysis produced an average score of 0.49 which is included in the moderate category. The results of the student response questionnaire showed an average score of 3.73 out of a maximum score of 4.00 with a very good category. Thus, it can be concluded that digital interactive media has a significant and effective effect in the moderate category in improving the learning outcomes of addition and subtraction of 2nd grade elementary school students.

Keywords: Interactive Digital Media, Learning Outcomes, Addition and Subtraction, Wilcoxon Signed Rank Test, N-Gain.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya, sebagaimana ditegaskan dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Riinawati, 2021). Pendidikan tidak hanya berfokus pada aspek akademik, tetapi juga pada pengembangan karakter, kecerdasan, dan keterampilan yang diperlukan peserta didik, masyarakat, bangsa, dan negara. Ilmu pendidikan sendiri merupakan bidang kajian yang bersifat empiris, teoretis, dan praktis, yang memadukan pengalaman dengan teori guna memperkuat sistem pendidikan (Kuswandi et al, 2022).

Namun, dalam proses menuntut ilmu, penting bagi setiap individu untuk meluruskan niat. Ilmu sejatinya dipelajari bukan semata untuk meraih keuntungan duniawi, tetapi untuk mendekatkan diri kepada Allah SWT dan memperoleh Keridhaan-Nya. Dalam sebuah hadis, Rasulullah SAW mengingatkan kita yang artinya: *"Barang siapa yang mempelajari ilmu yang dengannya dapat memperoleh ke ridhoan Allah SWT, (tetapi) ia tidak mempelajarinya kecuali untuk mendapatkan kesenangan duniawi, maka ia tidak akan mendapatkan harumnya surga di hari kiamat nanti," (HR. Abu Daud).*

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran penting di sekolah dasar yang berperan dalam melatih kemampuan berpikir logis, sistematis, dan kritis peserta didik. Kemampuan penjumlahan dan pengurangan merupakan kompetensi dasar yang harus dikuasai siswa kelas 2 sekolah dasar karena menjadi fondasi bagi materi matematika yang lebih kompleks pada jenjang berikutnya, seperti perkalian, pembagian, dan pecahan. Selain sebagai kompetensi akademik, kemampuan berhitung juga merupakan *life skill* yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Siswa kelas 2 sekolah dasar berada pada tahap perkembangan kognitif operasional konkret menurut teori Piaget, sehingga membutuhkan representasi konkret dan visual dalam memahami konsep abstrak matematika (Mayasari, 2023), (Andrivat, 2025), (Andrivat, 2024).

Siswa kelas 2 sekolah dasar saat ini tumbuh sebagai bagian dari generasi *digital native* (Generasi Alpha) yang sejak usia dini sudah akrab dengan perangkat digital, dengan karakteristik rentang perhatian (*attention span*) yang relatif lebih pendek serta lebih responsif terhadap stimulus visual dan interaktif. Kondisi ini menjadikan metode pembelajaran konvensional yang hanya mengandalkan ceramah dan buku teks semakin kurang relevan. Berdasarkan hasil observasi awal di Sekolah Dasar Islam Alief Karawang, pembelajaran matematika pada materi penjumlahan dan pengurangan di kelas 2 masih didominasi oleh metode ceramah, penggunaan papan tulis, serta buku paket sebagai sumber belajar utama, sehingga sebagian siswa kurang aktif, mudah kehilangan konsentrasi, dan menunjukkan minat belajar yang rendah. Guru juga menyampaikan bahwa masih terdapat siswa yang mengalami kesulitan memahami konsep penjumlahan dan pengurangan, terutama pada operasi hitung dengan teknik menyimpan dan meminjam.

Salah satu pendekatan yang sesuai untuk diterapkan pada pembelajaran matematika di sekolah dasar adalah pendekatan *joyful learning*, yang menekankan terciptanya suasana belajar menyenangkan sehingga siswa merasa nyaman, termotivasi, dan aktif dalam mengikuti pembelajaran, sekaligus mengurangi kecemasan siswa terhadap matematika (*mathematics anxiety*). Waryanto dikutip (Abdillah, 2022) menjelaskan bahwa media interaktif digital yang memadukan unsur gambar, animasi, suara, dan latihan interaktif mampu menghadirkan pengalaman belajar yang lebih menarik. Media digital interaktif mampu menghadirkan pengalaman belajar yang visual, auditori, dan kinestetik sekaligus, sehingga siswa dapat memahami konsep abstrak dengan lebih mudah. Penelitian terdahulu juga menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis aplikasi dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa sekolah dasar (Mayasari, 2025), dan bahwa media interaktif digital mampu meningkatkan keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar (Fathurrahmah et al., 2022).

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai efektivitas media interaktif digital dalam pembelajaran penjumlahan dan pengurangan pada siswa kelas 2 Sekolah Dasar Islam Alief Karawang. Rumusan masalah dalam penelitian ini meliputi: (1) bagaimana pengaruh media interaktif digital terhadap hasil belajar penjumlahan dan pengurangan siswa kelas 2; (2) seberapa besar efektivitas media interaktif digital dalam meningkatkan hasil belajar tersebut; dan (3) bagaimana tingkat peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan media interaktif digital. Penelitian ini

bertujuan untuk menganalisis pengaruh, menguji efektivitas, serta mendeskripsikan tingkat peningkatan hasil belajar penjumlahan dan pengurangan siswa kelas 2 setelah menggunakan media interaktif digital.

Berdasarkan pembahasan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai penerapan strategi pembelajaran “Jari Pintar” yang diintegrasikan dengan nilai-nilai Islam, khususnya kejujuran dan kesabaran, dalam meningkatkan ketepatan penjumlahan dan pengurangan pada siswa kelas I sekolah dasar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan ketepatan penjumlahan dan pengurangan siswa setelah penerapan strategi “Jari Pintar”, serta menganalisis bagaimana integrasi nilai kejujuran dan kesabaran memengaruhi proses pembelajaran matematika.

TINJAUAN LITERATUR

Efektivitas

Menurut Robbins dikutip (Ulfah, 2026) menjelaskan bahwa efektivitas adalah tingkat pencapaian tujuan yang diinginkan oleh organisasi atau individu, menunjukkan seberapa baik hasil yang dicapai sesuai dengan target yang telah ditetapkan. Adapun menurut Daft dikutip (Kartika, 2026) menjelaskan bahwa efektivitas adalah ukuran keberhasilan dalam mencapai tujuan utama, fokus pada hasil akhir yang memuaskan dan sesuai dengan target yang diinginkan.

Menurut Koontz dan O'Donnell dikutip (Arifudin, 2025) menjelaskan bahwa efektivitas adalah tingkat pencapaian sasaran yang diharapkan, dimana suatu kegiatan dinilai berhasil apabila tujuan utama dapat tercapai secara optimal. Menurut Schneider dan White dikutip (Arifudin, 2024) menjelaskan bahwa efektivitas merujuk pada sejauh mana suatu proses, kegiatan, atau organisasi mampu mencapai hasil yang diharapkan dan memenuhi standar yang telah ditentukan.

Berdasarkan definisi para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa efektivitas adalah ukuran keberhasilan dalam mencapai tujuan atau hasil yang diinginkan secara optimal dan sesuai dengan target yang telah ditetapkan.

Belajar

Menurut Gagne dikutip (Hoerudin, 2025) menjelaskan bahwa belajar adalah perubahan disposisi atau kemampuan yang dicapai seseorang melalui aktivitas. Adapun Travers dikutip (Ulfah, 2025) menjelaskan bahwa belajar adalah proses menghasilkan penyesuaian tingkah laku.

Menurut Chaplin dalam (Hamidah, 2026), belajar adalah perolehan perubahan tingkah laku yang relatif menetap sebagai akibat latihan dan pengalaman. Menurut Hintzman dalam (Arifudin, 2026) bahwa belajar adalah suatu perubahan yang terjadi dalam diri organisme disebabkan oleh pengalaman yang dapat mempengaruhi tingkah laku organisme tersebut.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah proses perubahan yang terjadi pada seseorang. Hal ini diakibatkan karena berinteraksi dengan lingkungan sebagai hasil dari pengalaman.

Media Pembelajaran

Menurut Lematenggo dalam (Nurazizah, 2026) menjelaskan bahwa media pembelajaran adalah segala bentuk alat komunikasi yang dapat digunakan untuk menyampaikan informasi dari sumber ke peserta didik secara terencana sehingga tercipta lingkungan belajar yang kondusif dimana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif. Adapun Rusman et al dalam (Asitoh, 2025) menjelaskan bahwa media pembelajaran merupakan suatu teknologi pembawa pesan yang dapat digunakan untuk keperluan pembelajaran, media pembelajaran merupakan sarana fisik untuk menyampaikan materi pelajaran. Media pembelajaran merupakan sarana komunikasi dalam bentuk cetak maupun pandang dan dengar termasuk teknologi perangkat keras.

Yaumi dikutip (Ratnaningsih, 2026) menjelaskan bahwa media pembelajaran adalah sumber belajar dan alat peraga. Sumber belajar dipahami sebagai perangkat, bahan (materi), peralatan, pengaturan, dan orang di mana peserta didik dapat berinteraksi dengannya yang bertujuan untuk memfasilitasi belajar dan memperbaiki kinerja. Alat peraga adalah alat-alat yang digunakan pendidik untuk memperkuat informasi atau keterampilan baru yang diperoleh. Adapun Ega Rima Wati dikutip (Karwati, 2026) menjelaskan bahwa dalam pembelajaran media digunakan sebagai alat bantu baik bagi pendidik untuk menyampaikan pesan kepada peserta didik dalam menunjang kegiatan pembelajaran. Media merupakan alat bantu yang digunakan dalam penyampaian pesan dan sebagai perangsang pikiran, perasaan dan kemauan audiensi atau peserta didik dalam belajar.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan, media pembelajaran adalah alat bantu yang berisikan materi pelajaran yang digunakan oleh pendidik dalam proses belajar sehingga pembelajaran akan lebih menarik perhatian peserta didik.

Media Interaktif Digital

Menurut McLuhan dikutip (Abdillah, 2024) menjelaskan bahwa media Interaktif Digital adalah media yang memungkinkan pengguna untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses komunikasi dan interaksi melalui platform digital yang berbasis teknologi komputer dan internet. Adapun menurut Kaplan dan Haenlein dikutip (Safar, 2026) menjelaskan bahwa media Interaktif Digital merujuk pada media yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi langsung dengan konten dan sesama pengguna secara real-time melalui platform digital seperti media sosial, aplikasi, dan situs web.

Menurut Rafaeli dan Sudweeks dikutip (Simbolon, 2023) menjelaskan bahwa media Interaktif Digital adalah media yang menyediakan fitur-fitur komunikasi dua arah yang memungkinkan pengguna untuk tidak hanya menerima tetapi juga menghasilkan dan memodifikasi konten secara aktif dan langsung. Adapun menurut Sutanto dikutip (Puspita, 2020) menjelaskan bahwa media Interaktif Digital adalah media yang menggabungkan teknologi digital dan komunikasi dua arah, yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi, berpartisipasi, dan mempengaruhi konten secara langsung melalui perangkat digital.

Adapun dapat disimpulkan bahwa media Interaktif Digital adalah platform komunikasi berbasis teknologi digital yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi secara aktif dan langsung dengan konten dan sesama pengguna, melalui fitur-fitur seperti partisipasi, penciptaan, dan modifikasi konten secara real-time.

Hasil Belajar

Menurut Slameto dikutip (Hoerudin, 2026) menjelaskan bahwa hasil belajar adalah perubahan tingkah laku yang dimiliki oleh peserta didik sebagai akibat proses pendidikan dan pengajaran yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Menurut Sudjana dikutip (Gunawan, 2026) menjelaskan bahwa hasil belajar adalah kemampuan yang dicapai siswa setelah mengikuti proses belajar mengajar, yang dapat diamati dan diukur dari aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap.

Menurut Arifin dikutip (Hoerudin, 2024) menjelaskan bahwa hasil belajar adalah segala sesuatu yang dapat diketahui dan dikuasai siswa setelah mengikuti proses belajar, baik berupa pengetahuan, keterampilan, maupun sikap yang tampak secara nyata. Adapun Nurhadi dikutip (Hoerudin, 2022) menjelaskan bahwa hasil belajar merupakan pengakuan terhadap keberhasilan peserta didik dalam mencapai kompetensi tertentu yang telah ditetapkan sebelumnya, baik melalui tes tertulis maupun observasi langsung.

Berdasarkan berbagai pendapat dari ahli, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan gambaran atau pencapaian yang diperoleh peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran. Hasil belajar mencerminkan perubahan dalam aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang dapat diamati dan diukur secara nyata. Selain itu, hasil belajar juga menunjukkan tingkat keberhasilan peserta didik dalam mencapai kompetensi yang telah ditetapkan, baik melalui pengamatan langsung maupun penilaian tertulis. Dengan demikian, hasil belajar merupakan indikator utama untuk menilai keberhasilan proses pendidikan dan pengajaran yang berlangsung.

METODE PENELITIAN

Menurut Rahardjo dikutip (Arifudin, 2023) bahwa metode penelitian merupakan salah satu cara untuk memperoleh dan mencari kebenaran yang bersifat tentatif, bukan kebenaran absolut. Hasilnya berupa kebenaran ilmiah. Kebenaran ilmiah merupakan kebenaran yang terbuka untuk terus diuji, dikritik bahkan direvisi. Oleh karena itu tidak ada metode terbaik untuk mencari kebenaran, tetapi yang ada adalah metode yang tepat untuk tujuan tertentu sesuai fenomena yang ada. Budiharto dikutip (Ulfah, 2023) bahwa pemilihan metode penelitian harus disesuaikan dengan penelitian yang sedang dilakukan agar hasilnya optimal.

Menurut Rahayu yang dikutip (Hoerudin, 2023) bahwa metode penelitian merupakan suatu cara yang ditempuh peneliti untuk mencari serta mengumpulkan data atau informasi yang relevan dengan penelitian. Adapun Notoatmodjo dikutip (Ulfah, 2024) mendefinisikan metode penelitian sebagai suatu cara atau jalan yang ditempuh untuk memperoleh kebenaran ilmiah melalui serangkaian proses pengumpulan, pengolahan, serta analisis data.

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan *pre-experimental design*, *model One Group Pretest-Posttest Design*. Pada desain ini, kelompok penelitian tidak menggunakan kelompok kontrol, dan pengukuran dilakukan sebanyak dua kali, yaitu sebelum perlakuan (*pretest*) dan sesudah perlakuan (*posttest*). Perbedaan antara hasil *pretest* dan *posttest* dianggap sebagai efek dari perlakuan yang diberikan (Sugiyono, 2023). Pendekatan kuantitatif dipilih karena penelitian ini berfokus pada pengukuran data berupa angka yang dianalisis secara statistik untuk mengetahui perubahan hasil belajar secara objektif dan terukur.

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas 2 Sekolah Dasar Islam Alief Karawang tahun pelajaran 2025/2026 yang berjumlah 26 siswa, terdiri atas 17 siswa laki-laki dan 9 siswa perempuan. Mengingat jumlah populasi yang relatif kecil, penelitian ini menggunakan teknik total sampling (sampling jenuh), sehingga seluruh anggota populasi dijadikan sampel penelitian.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes tertulis berbentuk pilihan ganda sebanyak 20 butir soal yang dilaksanakan sebanyak dua kali (*pretest* dan *posttest*), observasi keterlaksanaan pembelajaran, dokumentasi kegiatan, serta angket respons siswa yang terdiri atas 10 pernyataan dengan skala Likert 1–4. Instrumen penelitian telah divalidasi melalui validasi isi oleh para ahli (*expert judgment*) yang meliputi ahli materi, ahli media, dan ahli pembelajaran.

Sebelum dilakukan uji hipotesis, data terlebih dahulu dianalisis menggunakan statistik deskriptif serta diuji normalitasnya menggunakan uji Shapiro-Wilk (karena $n \leq 50$) dengan kriteria data berdistribusi normal apabila nilai signifikansi $> 0,05$. Uji hipotesis dilakukan menggunakan uji nonparametrik Wilcoxon Signed Rank Test apabila data tidak berdistribusi normal, dengan kriteria pengambilan keputusan menolak H_0 apabila nilai signifikansi (Asymp. Sig. 2-tailed) $< 0,05$. Untuk mengukur tingkat efektivitas media interaktif digital, digunakan analisis N-Gain (Normalized Gain) dengan rumus $N\text{-Gain} = (\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}) \div (\text{Skor Ideal} - \text{Skor Pretest})$. Interpretasi nilai N-Gain mengacu pada kategori Hake (1999), yaitu $N\text{-Gain} > 0,70$ kategori tinggi; $0,30 \leq N\text{-Gain} \leq 0,70$ kategori sedang; dan $N\text{-Gain} < 0,30$ kategori rendah. Seluruh proses analisis data dilakukan dengan bantuan aplikasi IBM SPSS Statistics.

Prosedur penelitian dilaksanakan melalui tahap persiapan (observasi awal, identifikasi masalah, studi literatur, dan penyusunan instrumen), tahap pelaksanaan (pemberian *pretest*, pembelajaran menggunakan media interaktif digital selama tiga kali pertemuan, pemberian *posttest*, dan pengisian angket respons siswa), hingga tahap analisis data. Alur prosedur penelitian secara ringkas disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Bagan Prosedur Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian dilaksanakan selama tiga kali pertemuan. Pertemuan pertama digunakan untuk pelaksanaan pretest dan pengenalan media interaktif digital; pertemuan kedua dan ketiga digunakan untuk pembelajaran materi penjumlahan dan pengurangan menggunakan media interaktif digital yang menampilkan visualisasi konkret berupa animasi bilangan, disertai latihan soal interaktif yang dikerjakan langsung oleh siswa, dan diakhiri dengan pelaksanaan posttest.

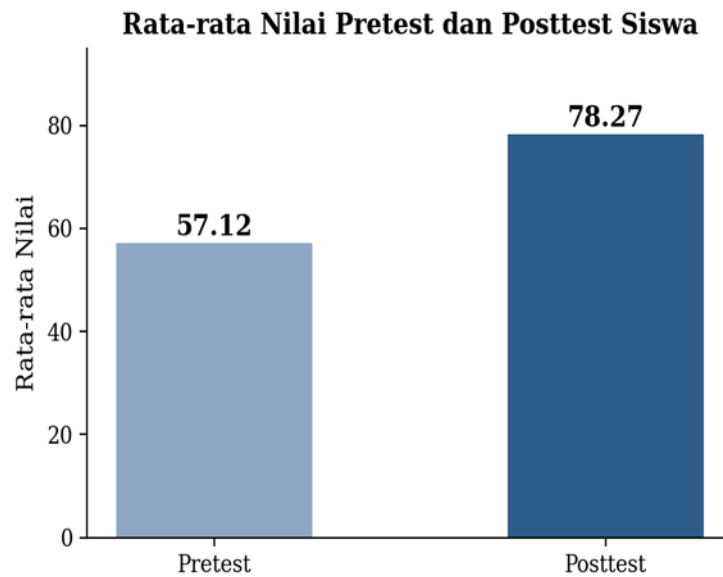
Statistik Deskriptif Nilai Pretest dan Posttest

Data nilai pretest dan posttest seluruh siswa dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk mengetahui gambaran umum hasil belajar siswa sebelum dan sesudah perlakuan. Hasil analisis disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Nilai Pretest dan Posttest

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Nilai Pretest	26	45	65	57,12	5,509
Nilai Posttest	26	70	85	78,27	4,229

Berdasarkan Tabel 1, rata-rata nilai pretest siswa sebesar 57,12, kemudian meningkat menjadi 78,27 pada posttest, dengan selisih rata-rata sebesar 21,15 poin. Standar deviasi posttest (4,229) yang lebih kecil dibandingkan pretest (5,509) menunjukkan bahwa sebaran nilai siswa menjadi lebih homogen setelah pembelajaran menggunakan media interaktif digital. Perbandingan rata-rata nilai pretest dan posttest disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Rata-rata Nilai Pretest dan Posttest Siswa

Uji Normalitas dan Uji Hipotesis

Uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk menunjukkan nilai signifikansi data pretest sebesar 0,030 dan data posttest sebesar 0,005, keduanya lebih kecil dari 0,05, sehingga data tidak berdistribusi normal. Oleh karena itu, uji hipotesis dilakukan menggunakan uji nonparametrik Wilcoxon Signed Rank Test.

Hasil uji Wilcoxon Signed Rank Test menunjukkan bahwa dari 26 siswa, seluruhnya (26 siswa) mengalami peningkatan nilai dari pretest ke posttest (positive ranks = 26), tidak ada siswa yang mengalami penurunan nilai (negative ranks = 0), dan tidak ada nilai yang tetap (ties = 0), sebagaimana disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Wilcoxon Signed Rank Test

Ranks		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Nilai Posttest - Nilai Pretest	Negative Ranks	0 ^a	,00	,00
	Positive Ranks	26 ^b	13,50	351,00
	Ties	0 ^c		
	Total	26		

a. Nilai Posttest < Nilai Pretest

b. Nilai Posttest > Nilai Pretest

c. Nilai Posttest = Nilai Pretest

Test Statistics^a

	Nilai Posttest - Nilai Pretest
Z	-4,505 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000

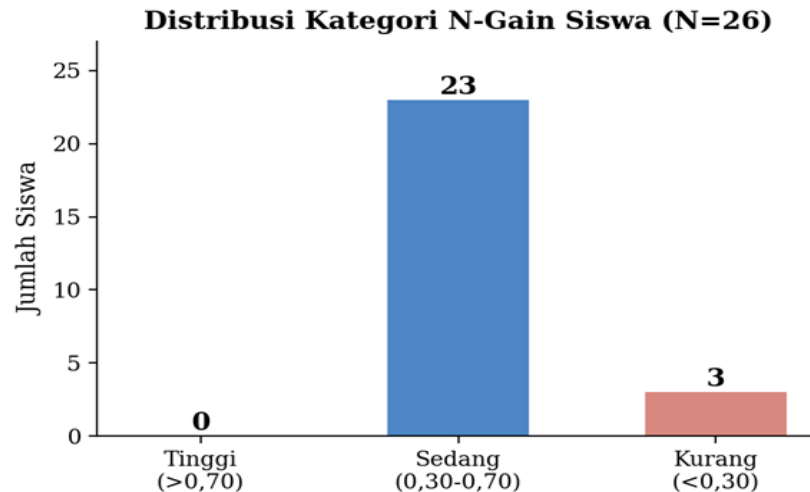
a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

Nilai Z yang diperoleh sebesar -4,445 dengan Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar 0,000. Karena nilai signifikansi ($0,000 < 0,05$), maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest siswa, sehingga dapat disimpulkan bahwa media interaktif digital berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar penjumlahan dan pengurangan siswa kelas 2 Sekolah Dasar Islam Alief Karawang. Temuan ini menjawab rumusan masalah pertama dan sejalan dengan hasil penelitian (Fadilah et al., 2023) yang menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar yang signifikan setelah penggunaan multimedia interaktif dalam pembelajaran.

Analisis N-Gain dan Tingkat Efektivitas

Untuk menjawab rumusan masalah kedua mengenai besarnya efektivitas media interaktif digital, dilakukan analisis N-Gain terhadap skor pretest dan posttest setiap siswa. Hasil perhitungan menunjukkan rata-rata N-Gain sebesar 0,49, yang menurut kategori Hake (1999) termasuk dalam kategori sedang. Secara rinci, tidak terdapat siswa dengan kategori N-Gain tinggi ($> 0,70$), sebanyak 23 siswa berada pada kategori sedang ($0,30-0,70$), dan 3 siswa berada pada kategori kurang ($< 0,30$), sebagaimana disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Distribusi Kategori N-Gain Siswa

Hasil ini menunjukkan bahwa media interaktif digital memiliki tingkat efektivitas kategori sedang dalam meningkatkan hasil belajar penjumlahan dan pengurangan siswa, yang berarti peningkatan yang terjadi bersifat bermakna dan bukan sekadar efek dari pengulangan mengerjakan soal. Untuk menjawab rumusan masalah ketiga mengenai tingkat peningkatan hasil belajar, data deskriptif menunjukkan bahwa rata-rata nilai siswa meningkat dari 57,12 pada pretest menjadi 78,27 pada posttest, atau meningkat sebesar 21,15 poin, dan peningkatan tersebut terjadi secara merata pada hampir seluruh siswa.

Hasil Angket Respons Siswa

Angket respons siswa terhadap media interaktif digital menunjukkan skor rata-rata keseluruhan sebesar 3,73 dari skor maksimal 4,00, termasuk dalam kategori sangat baik. Aspek yang memperoleh skor tertinggi adalah kemudahan membaca tulisan dalam media (3,92), yang menunjukkan bahwa elemen visual yang jelas turut mendukung minat dan motivasi belajar siswa. Temuan ini memperkuat kesimpulan bahwa keberhasilan media interaktif digital tidak lepas dari kesesuaiannya dengan karakteristik perkembangan kognitif siswa kelas 2 SD yang berada pada tahap operasional konkret, sehingga membutuhkan visualisasi objek konkret untuk membangun pemahaman konsep matematika (Jean Piaget, 1972). Media interaktif digital yang digunakan dalam penelitian ini menyajikan visualisasi objek konkret berupa animasi benda-benda yang dapat dihitung secara virtual, sehingga siswa dapat berinteraksi langsung dengan media, melihat proses penjumlahan dan pengurangan secara visual, serta mendapatkan umpan balik langsung atas setiap jawaban yang diberikan.

Secara keseluruhan, seluruh indikator hasil penelitian menunjukkan arah yang konsisten, yaitu peningkatan rata-rata nilai siswa sebesar 21,15 poin, hasil uji Wilcoxon Signed Rank Test yang signifikan ($Z = -4,445$; $p = 0,000$), rata-rata N-Gain sebesar 0,49 pada kategori sedang, serta respons siswa yang sangat positif (3,73 dari skor maksimal 4,00). Kesesuaian antar-indikator tersebut memperkuat kesimpulan bahwa media interaktif digital efektif meningkatkan kemampuan penjumlahan dan pengurangan siswa kelas 2 Sekolah Dasar Islam Alief Karawang, baik ditinjau dari aspek kognitif (hasil belajar) maupun aspek afektif (respons dan keterlibatan siswa).

Pembahasan

Pembahasan berikut mengaitkan temuan hasil penelitian dengan teori yang relevan serta hasil penelitian terdahulu, guna menjawab ketiga rumusan masalah penelitian ini.

Pengaruh Media Interaktif Digital terhadap Hasil Belajar Penjumlahan dan Pengurangan

Hasil uji Wilcoxon Signed Rank Test yang menunjukkan perbedaan signifikan antara nilai pretest dan posttest ($Z = -4,445$; $p = 0,000$) membuktikan bahwa media interaktif digital berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar penjumlahan dan pengurangan siswa kelas 2. Temuan ini relevan dengan teori perkembangan kognitif Piaget dikutip (Awaludin, 2023), yang menyatakan bahwa anak usia 7-8 tahun berada pada tahap operasional konkret sehingga membutuhkan pengalaman belajar yang melibatkan manipulasi objek konkret atau semi-konkret untuk membangun pemahaman konsep matematika. Media interaktif digital yang digunakan dalam penelitian ini menghadirkan visualisasi

konkret berupa animasi bilangan yang dapat dimanipulasi secara langsung oleh siswa, sehingga selaras dengan kebutuhan tahap perkembangan kognitif tersebut. Kesesuaian ini memperkuat pandangan (Mayasari, 2026), (Erfiyana, 2026) dan (Supriatna, 2025) bahwa penerapan prinsip perkembangan kognitif Piaget dalam pembelajaran matematika sekolah dasar mampu mendorong pemahaman konsep yang lebih bermakna dibandingkan pembelajaran yang bersifat abstrak dan verbal semata.

Efektivitas Media Interaktif Digital terhadap Kemampuan Penjumlahan dan Pengurangan

Nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,49 yang tergolong kategori sedang menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar yang terjadi bersifat bermakna, bukan sekadar efek pengulangan pengerjaan soal. Namun demikian, belum tercapainya kategori tinggi ($> 0,70$) mengindikasikan bahwa efektivitas media masih dapat dioptimalkan. Kondisi ini secara teoretis dapat dipahami mengingat penelitian hanya dilaksanakan dalam tiga kali pertemuan, sehingga waktu adaptasi siswa terhadap media relatif terbatas; hal ini terlihat pula dari adanya tiga siswa yang masih berada pada kategori N-Gain kurang, yang mengindikasikan variasi kesiapan awal dan kecepatan belajar antarsiswa. Temuan ini memperkuat pandangan (Abdillah, 2026) bahwa media digital interaktif mampu menghadirkan pengalaman belajar visual, auditori, dan kinestetik secara bersamaan, tetapi efektivitasnya tetap bergantung pada intensitas dan durasi penggunaan serta kesesuaian dengan karakteristik individu siswa.

Tingkat Peningkatan Hasil Belajar dan Respons Siswa terhadap Media

Peningkatan rata-rata nilai sebesar 21,15 poin yang terjadi secara merata pada hampir seluruh siswa, disertai respons angket yang sangat positif (skor rata-rata 3,73 dari 4,00), menunjukkan bahwa keberhasilan media interaktif digital tidak hanya tampak pada aspek kognitif, tetapi juga pada aspek afektif berupa motivasi dan keterlibatan belajar siswa. Skor tertinggi pada aspek kemudahan membaca tulisan dalam media (3,92) mengindikasikan bahwa kejelasan elemen visual berperan penting dalam mendukung perhatian dan pemahaman siswa. Hal ini sejalan dengan prinsip pembelajaran matematika sekolah dasar yang dikemukakan Heruman (Supriatna, 2026), bahwa penanaman konsep pada siswa kelas rendah perlu dimulai dari tahap konkret menuju semi-konkret sebelum masuk ke tahap abstrak. Dengan menyajikan visualisasi konkret disertai umpan balik langsung, media interaktif digital dalam penelitian ini memfasilitasi tahapan tersebut secara lebih optimal dibandingkan metode ceramah dan penggunaan buku paket yang selama ini mendominasi pembelajaran di lokasi penelitian.

Secara keseluruhan, kesesuaian antara hasil uji hipotesis, nilai N-Gain, dan respons siswa memperkuat simpulan bahwa efektivitas media interaktif digital dalam penelitian ini tidak terjadi secara kebetulan, melainkan didukung oleh landasan teoretis mengenai tahap perkembangan kognitif siswa serta karakteristik media itu sendiri. Implikasinya, penggunaan media interaktif digital pada pembelajaran penjumlahan dan pengurangan sebaiknya dirancang secara terencana dan berkelanjutan, bukan sekadar sebagai selingan, agar dampaknya terhadap hasil belajar dapat mencapai kategori efektivitas yang lebih tinggi. Meskipun demikian, desain penelitian pre-experimental one group pretest-posttest yang digunakan belum melibatkan kelompok kontrol, sehingga kemungkinan pengaruh faktor lain seperti efek pengulangan tes (*testing effect*) belum sepenuhnya dapat dikendalikan. Oleh karena itu, temuan ini perlu dimaknai sebagai bukti awal yang mendukung penggunaan media interaktif digital, yang perlu diperkuat lebih lanjut melalui penelitian dengan desain eksperimen yang lebih kuat.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat ditarik kesimpulan bahwa penggunaan media interaktif digital terbukti memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan penjumlahan dan pengurangan siswa kelas 2 di Sekolah Dasar Islam Alief Karawang. Berdasarkan metode eksperimen one group pretest-posttest design terhadap 26 siswa, ditemukan bahwa seluruh subjek penelitian mengalami kenaikan nilai hasil belajar matematika. Peningkatan kompetensi ini dibuktikan melalui analisis uji Wilcoxon Signed Rank Test yang menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0,000 (di bawah taraf kesalahan 0,05), sehingga hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis tindakan (H_1) diterima. Melalui visualisasi objek konkret yang dinamis pada perangkat digital, media ini dinilai sangat relevan dengan karakteristik perkembangan kognitif anak usia 7–8 tahun yang masih berada pada tahap operasional konkret. Efektivitas media interaktif digital ini ditunjukkan oleh kenaikan nilai rata-rata siswa sebesar 21,15 poin, yakni dari nilai awal pretest sebesar 57,12 meningkat menjadi 78,27 pada tes akhir posttest. Selain itu, pengukuran tingkat efektivitas menggunakan analisis Normalized Gain (N-Gain) menghasilkan nilai rata-rata sebesar 0,49, yang mengategorikan efektivitas media ini dalam kriteria "sedang". Keberhasilan akademis tersebut

juga didukung kuat oleh hasil angket respons siswa yang memperoleh skor rata-rata keseluruhan sebesar 3,73 dari skala maksimal 4,00 dengan kategori "Sangat Baik". Hal ini mengindikasikan bahwa pemanfaatan media interaktif digital tidak hanya optimal dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika dasar, tetapi juga berhasil mendorong motivasi, perhatian, serta keterlibatan aktif siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Penggunaan media interaktif digital berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar penjumlahan dan pengurangan siswa kelas 2 Sekolah Dasar Islam Alief Karawang. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji Wilcoxon Signed Rank Test yang menunjukkan nilai $Z = -4,445$ dan Asymp. Sig. (2-tailed) = 0,000 ($p < 0,05$), sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Berdasarkan hasil dan kesimpulan penelitian, peneliti mengajukan beberapa saran sebagai berikut: 1) Bagi guru, disarankan untuk mengintegrasikan media interaktif digital secara terencana dalam pembelajaran matematika, tidak hanya sebagai pelengkap tetapi sebagai bagian dari strategi pembelajaran, serta tetap disertai bimbingan langsung agar siswa memahami konsep secara mendalam, bukan hanya berinteraksi dengan media secara mekanis, 2) Bagi sekolah, disarankan untuk mendukung penggunaan teknologi dalam pembelajaran dengan menyediakan sarana dan prasarana yang memadai serta memberikan pelatihan bagi guru dalam mengembangkan media interaktif digital, 3) Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk menggunakan desain penelitian yang lebih kuat, misalnya dengan melibatkan kelompok kontrol, serta memperluas cakupan sampel penelitian agar hasil yang diperoleh dapat digeneralisasi secara lebih luas, serta 4) Bagi sekolah, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam mengembangkan pembelajaran matematika yang inovatif dan terintegrasi dengan nilai-nilai karakter serta nilai-nilai Islam. Sementara itu, bagi peneliti selanjutnya, penelitian ini dapat dikembangkan dengan jumlah sampel yang lebih besar, materi pembelajaran yang berbeda, atau desain penelitian yang lebih luas agar diperoleh hasil penelitian yang lebih mendalam dan komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, H. (2022). Dampak Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif Terhadap Mutu Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Al-Amar*, 3(4), 562–577.
- Abdillah, H. (2024). Penggunaan Teknologi Digital Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Di Era Digital. *Jurnal Al-Amar*, 5(4), 651–666.
- Abdillah, H. (2026). Implementasi Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Teknologi Informasi Untuk Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Al-Amar*, 7(1), 1–15.
- Andrivat, Z. (2024). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Dengan Pendekatan Pembelajaran Mendalam Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Di Sekolah Dasar. *Jurnal Primary Edu*, 2(2), 182–197.
- Andrivat, Z. (2025). Implementasi Pembelajaran Tematik Perkembangan Teknologi Melalui Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas III Sekolah Dasar. *Jurnal Primary Edu*, 3(3), 264–279.
- Arifudin, O. (2023). Strategi Dosen Dalam Meningkatkan Pembelajaran Bahasa Indonesia Interaktif Berbasis Media Sosial. *Jurnal Ekonomi Syariah Indonesia (JESI)*, 2(2), 221–235.
- Arifudin, O. (2024). Peran Pelaksanaan Manajemen Sumber Daya Manusia Berbasis Syariah Dalam Meningkatkan Produktivitas Karyawan. *Jurnal Perbankan Syariah Indonesia (JPSI)*, 3(1), 60–74.
- Arifudin, O. (2025). Dampak Kompetensi Profesional Terhadap Kinerja Guru Pendidikan Agama Islam Di Madrasah Aliyah. *Antologi Kajian Multidisiplin Ilmu (Al-Kamil)*, 3(1), 224–239.
- Arifudin, O. (2026). Pelatihan Meningkatkan Kemampuan Menulis Karya Ilmiah Untuk Luaran Hasil Perkuliahan Mahasiswa Program Studi Tadris Bahasa Indonesia. *Publikasi Ilmiah Bidang Pengabdian Kepada Masyarakat (SIKEMAS)*, 5(1), 164–172.
- Asitoh, A. (2025). Efektivitas Meronce Kartu Huruf Terhadap Kemampuan Mengenal Huruf Anak Usia Dini Di PAUD A. Sopyan Karawang. *SIBATIK JOURNAL: Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya, Teknologi, Dan Pendidikan*, 5(1), 453–468.
- Awaludin, A. (2023). Strategi Guru Dalam Menanamkan Pendidikan Karakter Pada Anak Usia Dini Di PAUD Cendekia Muslim. *Plamboyon Edu*, 1(3), 257–269.
- Erfiyana, E. (2026). Learning Management in order to Improve the Quality of Madrasah Aliyah Graduates. *Journal of General Education and Humanities*, 5(1), 1981–1992.
- Fathurrahmah, F., Arjudin, A., & Dewi, N. K. (2022). Pengaruh Metode Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas IV SDN 1 Mamben Baru Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal*

- Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(4b), 2448–2452. <https://doi.org/10.29303/jipp.v7i4b.989>
- Gunawan, H. (2026). Formulation of an Integrative-Transformative Indonesian Language Curriculum Model for Phase F Based on Civic-Religious Values. *EDUKASI: Jurnal Penelitian Pendidikan Agama dan Keagamaan*, 24(2), 366–386.
- Hamidah, H. (2026). Digital Literacy and The Quality of Students' Democratic Participation: A Synthesis of Empirical Evidence in Pancasila Education. *International Journal of Education and Digital Learning (IJEDL)*, 4(3), 10–21.
- Hoerudin, C. W. (2022). Indonesian language teaching and education among the millennial generation. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 2688–2696.
- Hoerudin, C. W. (2023). Pengembangan Model Pembelajaran Bahasa Indonesia Berbasis Digital Untuk Meningkatkan Keterampilan Menulis Akademik. *Jurnal Ekonomi Syariah Indonesia (JESI)*, 2(2), 193–205.
- Hoerudin, C. W. (2024). Management of implementing Indonesian language learning based on the blended learning model in Islamic higher education. *al-fikrah: Jurnal Manajemen Pendidikan*, 12(1), 77–87.
- Hoerudin, C. W. (2025). Pendampingan Penyusunan Bahan Ajar Berbasis Digital Bagi Guru Bahasa Indonesia: Guidance In Preparing Digital-Based Teaching Materials For Indonesian Language Teachers. *Publikasi Ilmiah Bidang Pengabdian Kepada Masyarakat (SIKEMAS)*, 4(1), 57–67.
- Hoerudin, C. W. (2026). Pelatihan Meningkatkan Kemampuan Menggunakan Manajer Referensi Dalam Mengutip Sesuai Ketentuan Karya Ilmiah. *Publikasi Ilmiah Bidang Pengabdian Kepada Masyarakat (SIKEMAS)*, 5(1), 173–179.
- Kartika, I. (2026). Peran Rekrutmen Dengan Integrasi Nilai-Nilai Syariah Dalam Meningkatkan Integritas Dan Kualitas Sumber Daya Manusia. *Jurnal Perbankan Syariah Indonesia (JPSI)*, 5(1), 191–207.
- Karwati, K. (2026). Penggunaan Puzzle Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Anak Usia 4–5 Tahun Di PAUD A. Sopyan. *SIBATIK JOURNAL: Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya, Teknologi, Dan Pendidikan*, 5(3), 1550–1564.
- Kuswandi et al. (2022). *Pengantar Dasar Ilmu Pendidikan*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Mayasari, A. (2023). Implementasi Model Inkuiri Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV SD. *Jurnal Primary Edu*, 1(3), 382–397.
- Mayasari, A. (2025). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dengan Menggunakan Media Benda Konkret Di Kelas V MI Tarbiyah Islamiyyah Tirta Makmur. *Jurnal Primary Edu*, 3(1), 124–137.
- Mayasari, A. (2026). Technology-Based Learning Innovation To Improve The Quality Of Education In The Digital Era. *International Journal of Social Science, Educational, Economics, Agriculture Research and Technology (IJSET)*, 5(3), 1646–1654.
- Nurazizah, S. (2026). The Role Of Teachers In Instilling Disciplined Character In Early Childhood 5-6 Years Old At Darussalam Early Childhood Education Center. *International Journal Of Science Education and Technology Management (IJSETM)*, 5(1), 1–13.
- Puspita, R. D. (2020). Integrating Thematic Instruction Using Webbed Curricula Model to Improve Students' Reading Comprehension on Informational Text. *Anatolian Journal of Education*, 5(2), 1–18.
- Ratnaningsih, Y. (2026). Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Alam Dalam Rangka Mengembangkan Kognitif Anak Pada Kelompok B PAUD Nurulzulam. *SIBATIK JOURNAL: Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya, Teknologi, Dan Pendidikan*, 5(3), 1535–1549.
- Riinawati, R. (2021). Hubungan Konsentrasi Belajar Siswa terhadap Prestasi Belajar Peserta Didik pada Masa Pandemi Covid-19 di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(4), 2305–2312. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i4.886>
- Safar, M. (2026). The Effectiveness of Multimodal Gamified Learning Platforms in Enhancing Student Engagement and Computational Thinking Skills in K-12 Classrooms: A Randomized Controlled Trial. *International Journal of Educational Research Excellence*, 5(1), 972–981. <https://doi.org/https://doi.org/10.55299/ijere.v5i1.1811>
- Simbolon, B. R. (2023). E-Learning: Succeeding amid the pandemic period, forgotten in the Post-Pandemic Era. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, 15(1), 903–910.
- Sugiyono. (2023). *Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R & D dan Penelitian Tindakan)*. Bandung: Alfabeta.

- Supriatna, U. (2025). Perencanaan Pembelajaran Berbasis Teknologi Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Tahsinia*, 6(12), 1986–1999.
- Supriatna, U. (2026). The Role Of Teachers In Improving The Quality Of Learning In Madrasah Tsanawiyah. *International Journal Of Science Education and Technology Management (IJSETM)*, 5(1), 45–56.
- Ulfah, U. (2023). Pemanfaatan Repositori Digital Dan Bahan Ajar Berbasis Artificial Intelligence Dalam Perkuliahan Bahasa Indonesia. *Jurnal Ekonomi Syariah Indonesia (JESI)*, 2(2), 206–220.
- Ulfah, U. (2024). Dampak Bahasa Indonesia Pada Karakter Dan Sikap Berbahasa Mahasiswa Di Lingkungan Perguruan Tinggi Keagamaan Islam. *Jurnal Ekonomi Syariah Indonesia (JESI)*, 3(2), 303–315.
- Ulfah, U. (2025). Strategi Pembelajaran Bahasa Indonesia Untuk Mahasiswa Ekonomi Syariah Dalam Meningkatkan Kemampuan Menyusun Karya Ilmiah. *Jurnal Ekonomi Syariah Indonesia (JESI)*, 4(2), 177–191.
- Ulfah, U. (2026). Dampak Organisasi Harmonis Terhadap Motivasi Dan Produktivitas Karyawan Dalam Perspektif Syariah. *Jurnal Perbankan Syariah Indonesia (JPSI)*, 5(1), 173–190.