



Media *Smart Box* Berbantuan *Augmented Reality* Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas III Materi Hewan di Sekitar

Neng Siti^{1*}, Ali Ismail², Kusman Rukmana³

^{1*,2,3}Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Daerah Sumedang, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history:

Received January 11, 2026

Revised March 12, 2026

Accepted April 11, 2026

Available online April 18, 2026

Kata Kunci:

Smart Box ; *Augmented reality* ;
Pemahaman Konsep ; Hewan di Sekitar

Keywords:

TikTok Social Media; *Politeness Behavior*; *Elementary School Students*

Corresponding Author:

*nengsiti123@upi.edu

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pembelajaran yang masih didominasi oleh penjelasan guru secara langsung, seperti metode ceramah, dan ketersediaan media pembelajaran masih kurang optimal sehingga siswa kelas III mengalami hambatan dalam memahami konsep IPA dalam mengelompokkan hewan berdasarkan ciri fisik dan habitatnya. Peneliti mengatasi permasalahan tersebut dengan menerapkan pembelajaran berupa penggunaan media *Smart Box* berbantuan *Augmented Reality* terhadap pemahaman konsep siswa. Penelitian menerapkan pendekatan kuantitatif, metode kuasi-eksperimental, dan desain *non-equivalent control group*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa di SDN Haurpugur 03. Teknik pengambilan sampel adalah teknik *purposive sampling*: 28 siswa kelas III-A dan 30 siswa kelas III-B. Data penelitian diperoleh melalui pemberian tes awal dan tes akhir.

Rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen adalah 84.04; artinya lebih besar dari 64.20. Hasil Uji *Mann-Whitney* memperlihatkan nilai *Asym.Sig (2-Tailed)* <0,001 sehingga terdapat perbedaan. Hasil uji *N-Gain* kelas eksperimen memiliki nilai 0,55 berkategori sedang, kelas kontrol memiliki nilai 0,26 berkategori rendah. Hasil uji *effect size* memperoleh hasil bahwa media *Smart Box* berbantuan *Augmented Reality* memberikan pengaruh terhadap pemahaman konsep siswa. Penelitian ini bertujuan melihat apakah ada perbedaan pemahaman siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen serta pengaruh *Smart Box* berbantuan *Augmented Reality* terhadap pemahaman konsep siswa kelas III pada materi hewan di sekitar.

ABSTRACT

This study was motivated by the fact that learning is still lecture method, and the availability of learning media remains suboptimal, causing third-grade students to face difficulties in understanding science concepts related to classifying animals based on their physical characteristics and habitats. The researcher addressed this issue by implementing a learning approach that utilized the Smart Box media, supported by Augmented Reality, to enhance students' conceptual understanding. The study employed a quantitative approach, a quasi-experimental method, and a non-equivalent control group design. The study population consisted of all students at SDN Haurpugur 03. The sampling technique used was purposive sampling: 28 students from third-grade Class A and 30 students from third-grade Class B. Research data were collected through pre-tests and

post-tests. The average posttest score for the experimental class was 84.04; that is, higher than 64.20. The results of the Mann-Whitney test showed an Asym.Sig (2-Tailed) value <0.001, indicating a significant difference. The N-Gain test results for the experimental class were 0.55, classified as moderate, while those for the control class were 0.26, classified as low. The effect size test results indicated that the Augmented Reality-assisted Smart Box medium had an impact on students' conceptual understanding. This study aims to determine whether there is a difference in understanding between students in the control class and the experimental class, as well as the effect of the Augmented Reality-assisted Smart Box on third-grade students' conceptual understanding of the topic "animals in our surroundings."

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah proses yang dirancang secara sadar agar siswa bisa memaksimalkan potensi, keterampilan, serta karakter yang dimiliki agar berguna bagi dirinya maupun lingkungan sekitar (Undang-Undang No. 20 Tahun 2003). Dalam bidang ilmu pengetahuan alam, ada informasi tentang materi hewan di sekitar. Masih banyak siswa yang belum mampu mengelompokkan hewan berdasarkan ciri, karakteristik fisik dan habitatnya. Kondisi tersebut menyebabkan siswa mudah bosan karena beberapa siswa tidak berpartisipasi dalam proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran IPA pada dasarnya, pengajaran yang ada di sekolah harus fokus memberikan pengalaman belajar secara langsung dengan metode yang melibatkan penggunaan dan pengembangan keterampilan siswa dalam sikap ilmiah. Pengajaran IPA di sekolah menekankan betapa pentingnya pengalaman langsung untuk membantu siswa meningkatkan kemampuan mereka untuk menjelajahi dan memahami alam secara ilmiah.

Siswa harus memiliki pemahaman ilmiah yang kuat tentang apa yang diajarkan oleh guru mereka. Pemahaman konsep adalah kemampuan siswa dalam menangkap, mengolah, dan menjelaskan kembali materi yang telah mereka pelajari. Kemampuan untuk memahami konsep adalah salah satu kunci keberhasilan belajar IPA. Pemahaman konsep yang buruk adalah salah satu masalah yang dihadapi dalam pembelajaran IPA. Karena, berdampak pada pemahaman siswa yang menyebabkan konflik kognitif atau miskonsepsi dalam pemahaman siswa (Dewi & Ibrahim, 2019). Oleh karena itu, diperlukan pembelajaran yang sesuai dengan tahap perkembangan kognitif siswa agar konsep dipelajari dapat dipahami dengan baik. Anak-anak antara usia 7 dan 12 tahun berada di tahap operasional konkret, menurut teori perkembangan kognitif Jean Piaget. Saat mereka berada di tahap ini, cara anak-anak berpikir disebut sebagai pemikiran pada tahap operasional konkret. Pada tahap ini, mereka memiliki kemampuan untuk memahami ide melalui pengalaman atau objek nyata (Rela Imanulhaq, 2019). Penggunaan media pembelajaran pada masa anak-anak berusia 7-12 tahun sangat penting, karena mereka sangat memerlukan benda yang nyata untuk memahami konsep baru dalam pembelajaran.

Media pembelajaran digunakan sebagai sarana pendukung untuk membantu penyampaian materi agar menjadi lebih efektif dan menarik pada saat proses belajar-mengajar. Menurut (Arista Selly Maharani, dkk., 2024) juga menunjukkan bahwa media pembelajaran digunakan untuk komunikasi dalam pembelajaran. Sejalan dengan penelitian tentang media komik sebagai sarana pembelajaran literasi siswa SD pada Kurikulum Merdeka, media ini memberi ruang pada penguatan karakter dan dapat menjadi sarana yang efektif dalam mendukung proses belajar siswa sekolah dasar (Gusti, dkk., 2025). Media pembelajaran yang digunakan di sekolah dapat berupa media konvensional maupun media digital. Media konvensional merujuk pada metode pembelajaran yang masih dilakukan secara sederhana dan berpusat pada penjelasan

guru yang telah ada sejak lama sebagai alat komunikasi antara pengajar dan siswa, sedangkan media digital menciptakan lingkungan belajar dengan memanfaatkan teknologi, seperti internet dan berbagai perangkat seperti ponsel, komputer, laptop, dan lain sebagainya. Idealnya, pengajaran mengenai materi hewan di sekitar untuk siswa kelas III harus menggunakan media pembelajaran yang menarik ini. Tujuannya adalah untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang karakteristik dan habitat hewan sesuai dengan tahap perkembangan mereka. Jadi, guru tidak hanya mengandalkan metode ceramah, tetapi juga dapat memanfaatkan media dengan baik untuk pembelajaran.

Untuk membuat kelas lebih menarik dan menyenangkan, penggunaan baik media pembelajaran konvensional maupun digital berbasis teknologi dapat menjadi solusi. Akibatnya, pemilihan media pembelajaran yang tepat sangat penting untuk memahami apa yang dipelajari siswa sekolah dasar. *Smart Box* berbantuan *Augmented Reality* adalah media yang dapat digunakan untuk pembelajaran IPA. Media *Smart Box* adalah media berbentuk kotak interaktif di mana gambar, kartu, atau miniatur hewan disimpan yang dapat digunakan siswa untuk mengelompokkan hewan berdasarkan karakteristik fisik dan tempat tinggalnya secara langsung. Penggunaan media tersebut membantu siswa belajar secara langsung melalui kegiatan mengamati, memegang, dan mengelompokkan hewan untuk mendapatkan pengetahuan praktis. Penelitian yang dilakukan oleh Tira menemukan bahwa penggunaan media *Smart Box* berdampak besar pada pemahaman siswa kelas V di SDN 06 Belangko (Tira, 2025). Media *Smart Box* memiliki tampilan yang menarik sehingga mampu meningkatkan perhatian dan motivasi belajar siswa. Namun, ada beberapa kekurangan dalam penggunaan media ini. Salah satunya adalah biaya produksinya yang tergolong tinggi, terutama pada bahan yang digunakan memiliki kualitas baik dan tampilan yang menarik. Selain itu, ukuran dan bentuk media *Smart Box* yang cukup besar mengakibatkan kurangnya kepraktisan untuk dibawa ke berbagai lokasi.

Augmented Reality merupakan media digital yang mampu menampilkan objek virtual tiga dimensi (3D) sehingga pembelajaran terlihat lebih nyata dan interaktif. Beberapa penelitian terdahulu menurut (Ramdhani, dkk., 2024). Memberikan penjelasan tentang bagaimana penggunaan media *Augmented Reality* dapat membantu siswa memahami apa yang diajarkan. Penelitian yang mengintegrasikan media *Smart Box* dengan *Augmented Reality* dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar masih terbatas. Sehingga, sebagian besar dari penelitian tersebut hanya fokus pada masing-masing media dengan secara terpisah, dan belum banyak penelitian yang menggabungkan media pembelajaran konvensional *Smart Box* dengan media digital yaitu media *Augmented Reality* dalam satu pembelajaran terpadu terutama pada materi hewan di sekitar pada siswa yang berada di kelas III Sekolah Dasar. Penggabungan kedua media ini dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang visualisasi objek 3D yang lebih konkret dan menarik. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan signifikansi pembelajaran IPA di kelas III dan meningkatkan pemahaman konsep siswa dengan cara yang paling efektif. Penelitian ini bertujuan melihat apakah ada perbedaan pemahaman siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen serta pengaruh media *Smart Box* berbantuan *Augmented Reality* terhadap pemahaman konsep siswa kelas III pada materi hewan di sekitar.

METODE

Penelitian menerapkan pendekatan kuantitatif dan metode kuasi-eksperimen pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang tidak dipilih secara acak. Desain yang digunakan yaitu *Non-equivalent Control Group Design*. (Anantasia & Rindrayani, 2023) Kelompok kontrol dan kelompok eksperimen akan diberikan *pretest*. Setelah itu,

kelompok eksperimen akan memperoleh pembelajaran melalui media *Smart Box* berbantuan *Augmented Reality*. Sedangkan kelas kontrol melaksanakan pembelajaran menggunakan pembelajaran konvensional pada buku paket. Setelah pembelajaran, akan diperoleh tes akhir untuk mengetahui hasil pemahaman siswa.

Untuk desain penelitian *Nonequivalent Control Group Design*, rancangan berikut digunakan :

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelas	Pretest	Treatment	Posttest
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃		O ₄

(Sugiyono, 2012)

Keterangan

- O₁ : *Pretest* kelas eksperimen
- O₂ : *Posttest* kelas eksperimen
- X : Perlakuan menggunakan media *Smart Box* berbantuan *Augmented Reality*
- O₃ : *Pretest* kelas kontrol
- O₄ : *Posttest* kelas kontrol

Tempat melakukan penelitian adalah di SDN Haurpugur 03, yang terletak di Kp. Cabok Kidul RT.001 RW.002 Desa Haurpugur yang bertenpatan di Kecamatan Rancaekek, Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat. Penelitian ini dilakukan di kelas III semester genap pada bulan April tahun akademik 2025/2026. Penelitian ini meneliti pemahaman siswa kelas III Sekolah Dasar Negeri Haurpugur 03 tentang hewan di sekitar. Penelitian ini melibatkan 57 siswa di SD Negeri Haurpugur 03. Selanjutnya, teknik *purposive sampling* dalam penelitian ini untuk memilih sampel secara tidak acak atau non-acak (Dede & Firmansyah, 2022). Dalam penelitian ini, 57 siswa dari kelas III-A (28 siswa) dan kelas III-B (29 siswa) pada semester genap dipilih sebagai sampel berdasarkan beberapa pertimbangan. Salah satu dari pertimbangan tersebut adalah bahwa sampel tersebut memenuhi syarat untuk digunakan sebagai subjek penelitian untuk menyelidiki bagaimana media *Smart Box* berbantuan *Augmented Reality* memengaruhi pemahaman siswa kelas III tentang hewan di sekitar.

Pretest dan *posttes* adalah dua alat penelitian, digunakan untuk teknik pengumpulan data. *Pretest* merupakan pemberian berupa soal yang dilakukan sebelum pembelajaran untuk menilai kemampuan awal siswa dalam pembelajaran, dan *posttest* merupakan pemberian berupa soal yang dilakukan setelah pembelajaran untuk melihat apakah pengetahuan lebih dipahami siswa. Tes yang digunakan adalah bentuk *esai* dengan 10 soal. Sebelum digunakan, Uji validitas dalam penelitian ini bertujuan apakah instrumen penelitian masuk dalam kategori yang valid atau tidak. Perhitungan dilakukan untuk membandingkan angka kritik tabel korelasi nilai *r* pada taraf signifikan 5%. Syaratnya apabila nilai hitung lebih besar dari nilai *rtabel*, dan apabila nilai *r* hitung lebih rendah dari *rtabel*, dan butir soal dinyatakan tidak valid atau tidak digunakan dalam penelitian. (Syahlani & Setyorini, 2023). Uji reliabilitas bertujuan menilai seberapa konsisten hasil pengukuran apabila dilakukan dengan instrumen yang sama dua kali atau lebih. Perhitungan ini dilakukan dengan menggabungkan semua skor yang diberikan responden untuk setiap item tes, dan kemudian menghasilkan koefisien *alpha*. Jika *alfa cronbach's* >0,60, artinya variabel dianggap dapat diandalkan menurut (Forester, dkk., 2024).

Variabel yang dilakukan adalah variabel bebas dan terikat. Pada media pembelajaran *Smart Box* dengan bantuan *Augmented Reality* (X) digunakan sebagai variabel bebas. Sementara itu, variabel terikat adalah pemahaman siswa (Y) tentang materi hewan di sekitar. Teknik analisis data terdiri dari deskripsi statistik data, *gain*, uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis (*Mann-Whitney Test*). Tujuan dari deskripsi statistik data adalah untuk melihat rancangan pada pemahaman siswa sebelum diberikan pembelajaran dan sesudah diberikan pembelajaran. (Evi Alfianti, 2023) Kelas eksperimen pada pembelajaran menggunakan media *Smart Box* berbantuan dengan media *Augmented Reality* dan pada kelas kontrol menggunakan buku paket. Tujuan *gain* adalah untuk melihat selisih antara nilai *pretest* dan *posttest*. (Hastuti, dkk., 2024). Uji normalitas dalam penelitian ini digunakan apakah nilai *pretest* dan nilai *post-test* memiliki distribusi normal atau tidak normal. Nilai signifikansi ketika di bawah 0,05 bahwa data tidak memiliki distribusi normal, sedangkan nilai signifikansi di atas 0,05 bahwa data memiliki distribusi normal. (Usmadi, 2020) Uji *Mann-Whitney* termasuk uji nonparametrik untuk digunakan pengujian selanjutnya, jika median dua kelompok bebas pada skala data ordinal, interval, atau persentase di mana datanya tidak normal. Dalam pengujian ini jika nilai (Sig.) kurang dari 0,05, H_1 artinya ada perbedaan, dan H_0 artinya bahwa tidak ada perbedaan jika nilai (Sig.) lebih dari 0,05. Selanjutnya, uji *N-Gain* dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa baik pemahaman siswa tentang materi hewan di sekitar setelah diberikan berupa pelajaran (Qolby, 2014). Terakhir, uji *Effect size* bertujuan untuk mengukur besarnya pengaruh ataupun perbedaan antara dua atau lebih kelompok dalam suatu penelitian. (Peres, 2014) Data hasil penelitian ini diproses menggunakan program SPSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian ini bertujuan bagaimana penggunaan media *Smart Box* berbantuan *Augmented Reality* berpengaruh pada pemahaman konsep siswa tentang materi hewan di kelas III. Selain itu, juga untuk melihat perbedaan antara pemahaman konsep siswa pada kelas eksperimen yang menerapkan media *Smart Box* berbantuan *Augmented Reality* dan siswa pada kelas kontrol yang menerapkan pembelajaran menggunakan buku paket atau metode pembelajaran konvensional. Data diproses melalui beberapa uji *gain*, uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis (*Mann-Whitney*), uji *N-Gain*, dan deskripsi statistik.

Untuk menentukan tingkat pemahaman siswa sebelum diberikan pembelajaran dan sesudah diberikan pembelajaran pada media *Smart Box* berbantuan *Augmented Reality* dan kelas kontrol pada pembelajaran konvensional atau buku paket, langkah pertama adalah melakukan pengujian deskripsi statistik data. Sebelum pembelajaran diberikan, nilai *pretest* bertujuan untuk melihat pemahaman siswa kelas III.

Tabel 2. Analisis Deskriptif Data Nilai *Pretest*

	N	Minimal	Maksimal	Rata-Rata	S. Dev
<i>Pretest</i> Eskperimen	28	32	95	69,07	15,32
<i>Pretest</i> Kontrol	29	25	85	54,10	14,64

Data pada Tabel. 2 menunjukkan bahwa 28 siswa terdiri dari sampel penilaian *pretest* kelas eksperimen, pada nilai minimal 32 dan nilai maksimal 95, dan nilai rata-rata 69,07 dengan nilai standar deviasi 15,36. Sementara ukuran sampel pada penilaian

pretest pada kelas kontrol adalah 29 siswa, dengan minimal 25 dan maksimal 85, memiliki nilai rata-rata 54,10 dan nilai standar deviasi 14,64. Selain itu, nilai standar deviasi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memperlihatkan bahwa kemampuan pemahaman siswa kelas III masih bervariasi, sehingga pemahaman konsep siswa sebelum pembelajaran belum merata dan masih perlu ditingkatkan melalui penggunaan media pembelajaran.

Kedua, nilai *posttest* bertujuan untuk melihat pemahaman siswa kelas III setelah perlakuan pembelajaran pada kelas eksperimen dan kontrol.

Tabel 3. Analisis Deskriptif Data Nilai *Posttest*

	N	Minimal	Maksimal	Rata-Rata	S.Dev
<i>Posttest</i> Eksperimen	28	30	100	84,04	17,96
<i>Posttest</i> Kontrol	29	30	92	65,66	18,57

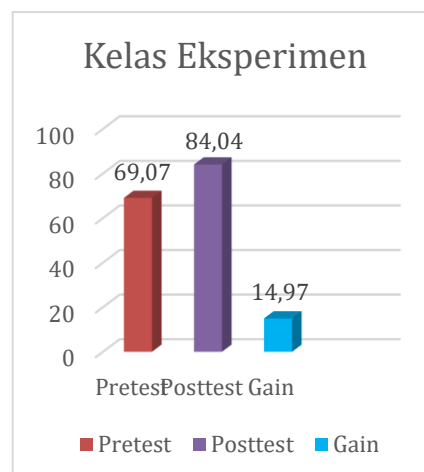
Data pada Tabel. 3 menunjukkan bahwa telah terjadi perubahan yang cukup jelas. Dalam kelas eksperimen yang menggunakan *Smart Box* berbantuan *Augmented Reality*, nilai rata-rata siswa berubah lebih besar menjadi 84,04 dan nilai terkecil adalah 30 dan nilai terbesar adalah memiliki nilai 100. Pada kelas kontrol, nilai rata-rata siswa berubah lebih besar dari sebelumnya menjadi 65,66 dan nilai terkecil adalah 30 dan nilai terbesar adalah 92. Jika dilihat dari nilai *pretest* sebelumnya, kedua kelas mengalami perubahan menjadi lebih besar. Standar deviasi pada *posttest* atau setelah pembelajaran dalam penggunaan media pembelajaran pada kelas eksperimen memiliki nilai 17,96, pada kelas kontrol memiliki nilai 18,57. Sehingga pemahaman konsep siswa kedua kelas ini memiliki peningkatan setelah diberikan pembelajaran, namun, hasilnya lebih baik di kelas eksperimen daripada di kelas kontrol.

Setelah melihat rata-rata pada kedua kelas ini penelitian dilanjutkan dengan menganalisis data *Gain* untuk melihat perbedaan pada nilai *posttest* dan nilai *pretest* pada kedua kelas ini. Hasil perhitungan *gain* pada kelas eksperimen disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4. Analisis Deskriptif *Gain* Kelas Eksperimen

<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Gain</i>
69,07	84,04	14,97

Data pada Tabel 4 pada kelas eksperimen, nilai rata-rata pada *pretest* memiliki 69.07 dan nilai rata-rata pada *posttest* memiliki nilai 84,04 setelah perlakuan pembelajaran, diperoleh hasil selisih *gain* sebesar 14,97. Pada rata-rata nilai *pretest*, nilai *posttest* dan nilai *gain* pada kelas eksperimen digambarkan sebagai berikut:



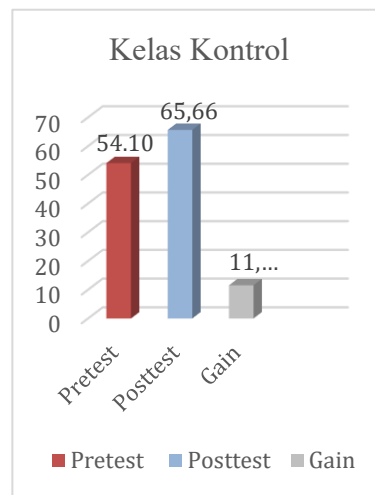
Gambar 1. Diagram Batang *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen

Pada Gambar 1 nilai *pretest* meningkat sebesar 69,07 dan nilai *posttest* meningkat sebesar 84,04. Sehingga memperlihatkan bahwa siswa pada kelas di kelas III memiliki pemahaman yang lebih besar setelah menerima perlakuan pembelajaran yang melibatkan media *Smart Box* dengan bantuan *Augmented Reality*. Berikut adalah hasil perhitungan *gain* pada kelas kontrol:

Tabel 5. Analisis Deskriptif Data *Gain* Kelas Kontrol

<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Gain</i>
54,10	65,66	11,56

Data pada Tabel 5 nilai *pretest* pada kelas kontrol memiliki nilai rata-rata 54,10 dan nilai *posttest* memiliki nilai rata-rata 65,66. Hasil selisih *gain* sebesar 11,56 setelah perlakuan pembelajaran diberikan. Gambar berikut adalah perbandingan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* dan *gain* pada kelas kontrol:



Gambar 2. Diagram Batang *Pretest* dan *Posttest* Kelas Kontrol

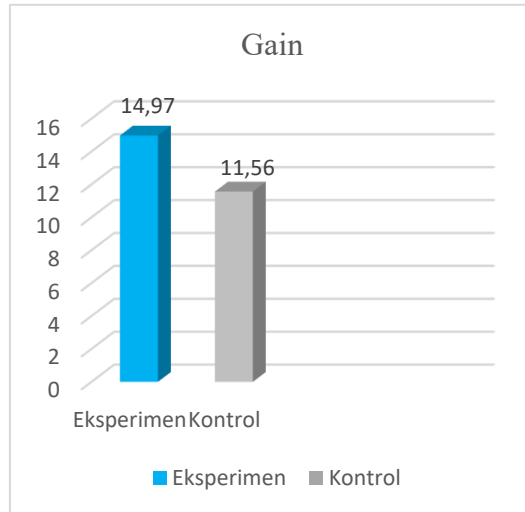
Pada Gambar 2 terlihat adanya peningkatan *pretest* sebesar 54,10, sedangkan *posttest* diperoleh sebesar 65,66. Perhitungan *gain* pada kelas kontrol memperlihatkan bahwa siswa kelas III memiliki pemahaman setelah belajar dengan metode konvensional atau buku paket.

Tabel berikut memperlihatkan hasil perhitungan *gain* untuk kelas eksperimen dan kontrol:

Tabel 6. Nilai *Gain* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
14,97	11,56

Berdasarkan Tabel 6. diperoleh nilai *gain* pada kelas eksperimen memiliki nilai 14,97, pada nilai *gain* untuk kelas kontrol memiliki nilai 11,56. Oleh karena itu, nilai *gain* pada kelas eksperimen memiliki nilai lebih besar dibandingkan dengan nilai *gain* pada kelas kontrol. Gambar berikut memperlihatkan perbandingan nilai *gain* kelas eksperimen dan kontrol:



Gambar 3. Diagram Batang *Gain* Eksperimen dan Kontrol

Pada Gambar 3 memperlihatkan bahwa *gain* kelas eksperimen memiliki nilai yang besar daripada dengan nilai pada kelas kontrol. Kelas eksperimen mendapatkan nilai *gain* 14,97, sedangkan kelas kontrol mendapatkan nilai *gain* 11,56. Hal tersebut memperlihatkan bahwa kelas III memiliki pemahaman yang tinggi pada kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol.

Uji normalitas *Shapiro-Wilk* digunakan untuk melihat data sampel dari populasi dengan distribusi normal atau tidak. Tujuan uji normalitas adalah untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang signifikan dalam pemahaman konsep siswa baik dalam kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Tabel 7. Uji Normalitas

Kelas	<i>Kolmogorov-Smirnova</i>			<i>Shapiro-Wilk</i>			
	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>	
Hasil	<i>Pretest</i> Kontrol	0,13	29	0,20	0,93	29	0,08
Belajar	<i>Posttest</i> Kontrol	0,18	29	0,01	0,92	29	0,03
Siswa	<i>Pretest</i> Eksperimen	0,18	28	0,02	0,99	28	0,10
	<i>Posttest</i> Eksperimen	0,15	28	0,09	0,89	28	0,01

Uji *Shapiro Wilk* digunakan untuk menguji normalitas penelitian ini. Kriterianya adalah bahwa nilai signifikansi di bawah 0,05 memperlihatkan bahwa data tidak memiliki distribusi normal, dan nilai signifikansi di atas 0,05 memperlihatkan bahwa data tidak memiliki distribusi normal. Hasil uji *Shapiro Wilk* disajikan dalam Tabel 7. Nilai signifikansi untuk kedua *pretest* kelas eksperimen dan kontrol menunjukkan bahwa tidak ada distribusi normal. Selanjutnya pada nilai signifikansi pada *posttest* kelas kontrol dan *posttest* kelas eksperimen masing-masing menunjukkan distribusi normal.

Langkah selanjutnya dilakukan pengujian pada uji homogenitas, yaitu uji *Levene*, Ini adalah teknik statistik yang mengukur kesamaan varians di antara dua atau lebih kelompok data (Sonjaya, dkk., 2025).

Tabel 8. Hasil Uji Homogenitas

Hasil Siswa	Uji Homogenitas	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>	
<i>Pretest</i>	Uji <i>Levene</i>	0,06	1	55	0,80
<i>Posttest</i>	Uji <i>Levene</i>	0,55	1	55	0,46

Pada Tabel 8 hasil uji *Levene* memperlihatkan bahwa pada kelas eksperimen dan pada kelas kontrol menerima nilai (*Sig*) sebesar 0,80 yang memiliki nilai tinggi atau lebih besar dari 0,05. Sebaliknya pada kelas kontrol dan eksperimen menerima nilai (*Sig*) 0,46 lebih besar dari 0,05. Oleh karena itu, memperlihatkan bahwa variasi data nilai *pretest* dan *posttest* atau sebelum dan sesudah diberika perlakuan di kedua kelas eksperimen dan kontrol adalah bersifat homogen.

Uji *Mann-Whitney* adalah bagian dari uji statistik non parametrik. Apabila data yang digunakan tidak memenuhi syarat uji T hasil uji normalitas data memperlihatkan bahwa data tidak normal, sebaliknya jika nilai (*Sig*) lebih dari 0,05 memperlihatkan bahwa ada perbedaan yang signifikan.

Tabel 9. Hasil Uji *Mann-Whitney*

	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>
<i>Mann-Whitney U</i>	181.500	156.000
Z	3,591	3,999
Asymp. Sig. (2-tailed)	<,001	<,001

Pada Tabel 9 hasil uji *Mann-Whitney* memperlihatkan bahwa nilai (*Asymptotic Sig. 2-tailed*) pada *pretest* sebesar < 0,01 lebih kecil dari taraf *Sig* yaitu $\alpha = 0,05$ ($0,01 < 0,05$), dan pada *posttest* memiliki nilai < 0,01 lebih kecil dari taraf *Sig*. Sehingga memperlihatkan bahwa H_0 ditolak, dan hipotesis menyatakan terdapat perbedaan pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Kemudian untuk nilai Z pada *pretest* memiliki nilai 3,591 dan nilai Z pada *posttest* memiliki nilai 3,999 menunjukkan perbedaan setelah dan sesudah perlakuan, sehingga nilai *posttest* lebih tinggi.

Uji *N-Gain* adalah langkah berikutnya. Tujuannya adalah untuk melihat peningkatan pemahaman siswa yang memiliki kemampuan yang lebih baik. Hasil tes peningkatan pemahaman siswa kelas III diperbaiki ketika mereka diajarkan melalui media *Smart Box* berbantuan *Augmented Reality* dengan materi hewan di sekitar.

Tabel 10. Hasil Uji *N-Gain* Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa

Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
N	Rata-Rata	Kategori	N	Rata-rata	Kategori
28	0,55	Sedang	29	0,26	Rendah

Hasil perhitungan uji *N-gain* skor dilihat dalam Tabel 10, kelas eksperimen yang menerapkan media *Smart Box* berbantuan *Augmented Reality* memiliki nilai rata-rata 0,55 memiliki kategori “sedang”. Di sisi lain, nilai rata-rata *N-gain* skor untuk kelas kontrol yang menerapkan pembelajaran konvensional atau buku paket adalah 0,26 memiliki kategori “rendah”.

Langkah selanjutnya, dilakukan untuk menunjukkan seberapa besar efek yang terjadi pada kelas kontrol dan kelas eksperimen dan untuk melihat seberapa besar pengaruh media setelah perlakuan yang diterapkan. Pada Tabel 9, nilai *pretest* untuk uji *Mann-Whitney* adalah 3,591, dan siswa pada kelas eksperimen dan kontrol berjumlah 57 siswa. Untuk *pretest* sebelum perlakuan pembelajaran, penghitungan untuk uji *Effect Size Mann Whitney* adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} r &= \frac{Z}{\sqrt{N}} \\ r &= \frac{3,591}{\sqrt{57}} \\ r &= \frac{3,591}{\sqrt{7,549}} \\ r &= 0,47 \end{aligned}$$

Pada tabel 9, diketahui bahwa nilai Z uji *Mann-Whitney* memiliki nilai 3,999, dan jumlah siswa pada kedua kelas tersebut berjumlah 57 siswa.

Pada penghitungan pada uji *Effect Size Mann Whitney* pada *posttest* setelah diberikan perlakuan adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} r &= \frac{Z}{\sqrt{N}} \\ r &= \frac{3,999}{\sqrt{57}} \\ r &= \frac{3,549}{\sqrt{7,549}} \\ r &= 0,53 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan menggunakan Uji *Effect Size Man Whitney* nilai *effect Size* pada *pretest* sebesar $r = 0,47$ sehingga nilai $r \leq 0$, sehingga didapatkan kategori “Sedang” kemudian nilai *effect size* pada *posttest* sebesar $r = 0,53$ sehingga nilai $r \geq 0,5$ dan didapatkan kategori “Besar”. Maka dapat disimpulkan bahwa setelah diberikan berupa perlakuan berpengaruh sangat besar. Terjadi karena media tersebut mampu menarik perhatian siswa, meningkatkan motivasi belajar, serta membantu siswa memahami materi secara lebih konkret dan interaktif.

Pembahasan

Permasalahan dalam penelitian ini masih bersifat ceramah dan terbatas pada penggunaan alat peraga atau media yang kreatif, baik yang berbasis teknologi maupun konvensional, keterbatasan sarana dan prasarana sehingga siswa kelas III SDN Hauprugur 03 kesulitan dalam memahami konsep materi IPA dalam mengelompokkan hewan berdasarkan ciri fisik dan habitat mereka. Dengan itu peneliti mengatasi permasalahan tersebut dengan menerapkan pembelajaran berupa media pembelajaran *Smart Box* berbantuan *Augmented Reality* terhadap pemahaman konsep siswa Kelas III dengan materi hewan di sekitar.

Pada penelitian ini. Siswa masih kurang memahami konsep pada tahap awal penelitian, dikarenakan belum diberikan perlakuan berupa pembelajaran. Kemampuan awal siswa di kedua kelas tersebut, berdasarkan nilai *pretest*, dianggap belum merata, seperti yang ditunjukkan oleh standar deviasi yang cukup besar. Kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata 69,07, sedangkan kelas kontrol memiliki nilai rata-rata 54,10. meskipun nilai eksperimen sedikit lebih tinggi daripada nilai kontrol. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa banyak siswa belum memahami materi hewan sekitar sebelum pembelajaran dimulai. Hal tersebut menyebabkan pelajaran sebelumnya menerapkan metode ceramah atau tidak menerapkan media ataupun alat peraga yang menarik dan konkret. Akibatnya, siswa menjadi bosan dan tidak memahami konsep siswa. Karena

siswa kelas III membutuhkan alat peraga atau media pembelajaran yang konkret dan visual karena mereka masih berada di tahap operasional konkret.

Kelas eksperimen dan kelas kontrol memperlihatkan bahwa telah terjadi perubahan yang cukup jelas. Dalam kelas eksperimen yang menggunakan *Smart Box* berbantuan *Augmented Reality*, pada kelas kontrol, nilai rata-rata siswa berubah menjadi 84,04, nilai paling kecil adalah 30 dan nilai paling tinggi adalah 92. Jika dilihat dari nilai *pretest* sebelumnya, kedua kelas mengalami perubahan menjadi lebih besar. Standar deviasi pada *posttest* atau setelah pembelajaran dalam penggunaan media pembelajaran pada kelas eksperimen memiliki nilai 17,96, pada kelas kontrol memiliki nilai 18,57. Sehingga pemahaman konsep siswa kedua kelas ini memiliki peningkatan setelah diberikan pembelajaran, namun, hasilnya lebih baik di kelas eksperimen daripada di kelas kontrol.

Pada pembelajaran yang menerapkan media juga siswa kelas III sangat aktif dan tertarik selama proses berlangsung sehingga suasana kelas menjadi hidup daripada dengan kelas kontrol yang hanya menggunakan buku paket, yang seringkali membosankan selama proses pembelajaran. Dengan demikian, penggunaan media *Smart Box* berbantuan *Augmented Reality* mampu mengatasi permasalahan awal, yaitu rendahnya kemampuan siswa dalam mengelompokkan hewan, serta meningkatkan partisipasi siswa dalam pembelajaran. Diperoleh nilai *gain* pada kelas eksperimen memiliki nilai 14.97, pada nilai *gain* untuk kelas kontrol memiliki nilai 10.1. Oleh karena itu, nilai *gain* kelas eksperimen lebih besar daripada nilai *gain* kelas kontrol. Oleh karena itu, kelas eksperimen menerima perlakuan melalui media pembelajaran *Smart Box* yang berbantuan *Augmented Reality* memiliki nilai yang besar.

Pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol ditunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan dalam cara siswa memahami konsep tentang materi hewan pada kedua kelas ini. Perbedaan ini terletak pada pembelajaran yang diterima oleh siswa, yang berdampak pada semangat mereka. Pada penelitian lain juga memperlihatkan bahwa banyak sekolah terus menerus menggunakan ceramah tanpa menggunakan media pembelajaran, yang menyebabkan kebosanan bagi siswa. Ini karena siswa sudah terlalu terbiasa dengan cara guru mengajar mereka. Oleh karena itu, dengan menggunakan berupa media ketika sedang pembelajaran adalah hal yang penting bagi guru ataupun pendidik. Media *Smart Box* ini berbentuk kotak interaktif yang berisi gambar, kartu, atau miniatur hewan. Media tersebut merupakan media pembelajaran konvensional tujuannya agar bisa menyelesaikan masalah tersebut.

Pada penelitian ini memperlihatkan nilai data *pretest* dan *posttest* berbeda untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai (*Asymptotic Sig. 2-tailed*) sebesar 0,01 lebih rendah dari taraf signifikansi, yaitu $\alpha = 0,05$ ($0,01 < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak, Jadi hipotesis penelitian ini adalah bahwa siswa memahami konsep yang berbeda dalam kelas eksperimen, yang diajarkan melalui media *Smart Box* dengan bantuan *Augmented Reality*, dan kelas kontrol, yang diajarkan pembelajaran konvensional, seperti buku paket. Sama dengan penelitian lain yang memperlihatkan bahwa media *Augmented Reality* terdapat perubahan yang signifikan pada hasil belajar siswa, memungkinkan mereka untuk menjadi lebih tertarik pada subjek yang diajarkan

Selanjutnya, tujuan dari Uji *N-Gain* adalah untuk melihat apakah pemahaman siswa meningkat atau tidak. Perhitungan uji *N-gain* pada kelas eksperimen yang menerapkan pembelajaran menggunakan media *Smart Box* berbantuan *Augmented Reality* memiliki nilai rata-rata 0,55 memiliki kategori "sedang". Di sisi lain, perhitungan pada rata-rata *N-gain* skor untuk kelas kontrol yang menerapkan pembelajaran buku paket adalah 0,26 memiliki kategori "rendah". Oleh karena itu, siswa memiliki

kemampuan yang lebih baik untuk memahami konsep di kelas III dibandingkan dengan kelas kontrol yang hanya menggunakan pembelajaran konvensional. atau buku paket. Selain itu, hal ini diperlihatkan oleh peningkatan aktivitas siswa di kelas eksperimen. Siswa terlibat langsung dalam penggunaan QR, melihat objek hewan dalam bentuk 3D, dan berpartisipasi dalam kegiatan permainan media dengan mengelompokkan hewan, *spinner* pertanyaan *game*, dan memindai QR untuk mempelajari ciri fisik hewan. Akibatnya, pembelajaran menjadi lebih interaktif dibandingkan dengan kelas kontrol.

Keunggulan media *Smart Box* berbantuan *Augmented Reality* terletak pada perpaduan antara media konkret dan digital, sehingga mampu memenuhi fasilitas pembelajaran siswa yang bervariasi baik secara visual, kinestetik, maupun auditori. Dalam proses pembelajaran, media yang tepat diperlukan untuk membuat pembelajaran nyaman dan menarik bagi siswa. Media yang tepat akan menyediakan kualitas pembelajaran yang tinggi yang memenuhi kebutuhan siswa dan membuat pembelajaran mudah dicapai. Media pembelajaran yang memiliki kemampuan untuk menciptakan lingkungan belajar yang nyaman dan menarik adalah *Smart Box* yang berbantuan *Augmented Reality*. Media *Smart Box* memiliki desain yang menarik, termasuk gambar, warna, dan bentuk. Dengan demikian, mereka dapat menarik perhatian siswa dan meningkatkan motivasi mereka untuk belajar. Sementara media *Augmented Reality* menampilkan marker atau kode QR, isinya dapat berupa gambar, objek, hewan 3D maupun kode QR yang dirancang khusus sehingga siswa bisa melihat objek hewan secara *real time*.

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan Uji *Effect Size Man Whitney*, pada *pretest* sebesar $r = 0,47$ sehingga nilai $r \leq 0,5$ hasil pada kriteria Uji *Effect Size* didapatkan kategori "Sedang" kemudian nilai *effect Size* pada *posttest* sebesar $r = 0,53$ sehingga nilai $r \geq 0,5$ dan didapatkan kategori "Besar". Hal ini menunjukkan bahwa tingkat keefektifan pada penggunaan media pembelajaran *Smart Box* berbantuan *Augmented Reality* sangat besar dan memberikan pengaruh yang kuat pada pemahaman konsep yang dipelajari siswa di kelas III daripada pembelajaran konvensional atau buku paket. Hal ini didukung dengan pendapat Lii bahwa penggunaan pada media pembelajaran interaktif seperti *media Smart Box* dapat yang dapat meningkatkan pembelajaran mereka. dan memahami apa yang mereka amati. Menurut penelitian lain pembelajaran interaktif dapat mendorong siswa untuk belajar karena mereka terlibat langsung dalam prosesnya.

Penemuan penelitian ini mendukung penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh terbukti bahwa ketika menerapkan media *augmented reality* dalam pengajaran IPA di kelas dapat meningkatkan atau mempengaruhi pemahaman siswa tentang konsep. Pengalaman belajar dengan media *augmented reality* sangat interaktif dan relevan, memberikan siswa kesempatan untuk melihat objek bentuk 3D yang menarik. penggunaan media *Augmented Reality* juga dapat meningkatkan motivasi dan minat siswa dalam belajar. Pada media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* secara efektif juga membuat hasil yang maksimal pada peningkatan dalam memahami siswa tentang konsep IPA. Hasil dari kegiatan kuesioner yang diberikan kepada guru dan siswa memperlihatkan bahwa siswa sangat puas dengan media tersebut, temuan responden menunjukkan bahwa pembelajaran IPA sangat lebih menarik dan lebih mudah dalam memahami

Tira meneliti yang menerapkan pembelajaran media *Smart Box* siswa kelas V di SDN 06 Belangko, pada hasil belajar sangat dipengaruhi oleh penggunaan media ini. Media ini berhasil membuat siswa berpartisipasi lebih aktif, lebih semangat, dan lebih memahami apa itu organ tubuh manusia. Pada saat pembelajaran menjadi lebih interaktif dan menarik karena media *Smart Box* menyediakan belajar yang konkret dan visual dan

melibatkan aktivitas eksploratif sesuai cara belajar siswa di sekolah dasar Namun, penggunaan media ini memiliki keterbatasan, seperti membutuhkan perangkat pendukung berupa *smartphone* serta kesiapan teknologi, sehingga dalam penerapannya perlu disesuaikan dengan kondisi dan fasilitas sekolah.

Berdasarkan beberapa hasil dari penelitian diatas dapat disimpulkan baik pembelajaran digital yang berbasis media *Augmented Reality* maupun media pembelajaran konvensional interaktif seperti media *Smart Box* berpengaruh pada pemahaman konsep siswa kelas III tentang materi hewan di sekitar, daripada dengan metode konvensional yang hanya bergantung pada ceramah atau buku paket, media ini memainkan peran penting dalam menjadikan pembelajaran IPA lebih menarik, bermakna, dan efektif. Akibatnya, kedua media ini berdampak positif pada pemahaman konsep siswa di sekolah dasar.

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan seluruhnya, siswa masih belum memahami konsep dengan baik sebelum belajar di kelas eksperimen dan kontrol. Hasil *pretest*, dengan rata-rata 69,07 untuk kelas eksperimen dan nilai 54,10 untuk kelas kontrol, menunjukkan bahwa siswa masih tidak memiliki kemampuan yang sama pada awal pembelajaran. Setelah kelas berakhir, pemahaman siswa tentang konsep berubah nilai *post-test* kelas eksperimen 84,04 dan nilai kontrol 65,66 Nilai *gain* pada kelas eksperimen naik menjadi 14,97, sedangkan nilai *gain* pada kelas kontrol turun menjadi 11,56. Ini memperlihatkan bahwa nilai *gain* kelas eksperimen lebih tinggi. Selanjutnya, hasil rata-rata dari Uji *Mann-Whitney* memperlihatkan perbedaan dalam pemahaman siswa tentang konsep antara *Pretest* kelas eksperimen dan kontrol menerima nilai rata-rata 37,02, sedangkan *posttest* kelas eksperimen menerima nilai rata-rata 20,38, dan *posttest* kelas eksperimen menerima nilai rata-rata 37,93. *Pretest* kelas eksperimen menerima nilai rata-rata 21,26, sedangkan *posttest* kelas kontrol menerima nilai rata-rata 20,38. Kemudian hasil uji *Mann-Whitney* memperlihatkan bahwa nilai (*Asymptotic Sign. 2-tailed*) *pretest* sebesar $< 0,01$, dan nilai *posttest* sebesar $< 0,01$ artinya bahwa H_0 ditolak. Dengan itu, hipotesis uji *Mann-Whitney* menyatakan bahwa siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda. Hasil uji *N-gain* memperlihatkan bahwa siswa di kelas eksperimen lebih unggul daripada siswa di kelas kontrol. yang menerapkan pembelajaran menggunakan media *Smart Box* berbantuan *Augmented Reality* memiliki nilai rata-rata 0,55 memiliki kategori "sedang". Di sisi lain, rata-rata nilai *N-gain* skor untuk kelas kontrol yang belajar menggunakan konvensional atau buku paket adalah 0,26 memiliki kategori "rendah". Artinya bahwa penelitian yang menerapkan berupa media pembelajaran seperti media *Smart Box* dan *Augmented Reality* pada kelas eksperimen memiliki efek atau pengaruh yang signifikan. Ini berdampak pada pemahaman siswa kelas III tentang materi hewan di sekitar dan membuat suasana kelas menjadi lebih aktif dan menarik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anantasia, G., & Rindrayani, S. R. (2023). Metodologi Penelitian Quasi Eksperimen. *Adiba: Journal of Education*, 5(2), 183–192.
- Arista Selly Maharani¹, dkk. (2024). Media Pembelajaran Sebagai Alternatif Meningkatkan Gairah Belajar *Arista*, 11(1), 76–83.
- Dede, & Firmansyah, D. (2022). Teknik Pengambilan Sampel Umum dalam Metodologi. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Holistik (JIPH)*, 1(2), 85–114.
- Dewi, S. Z., & Ibrahim, T. (2019). Pentingnya Pemahaman Konsep untuk Mengatasi

- Miskonsepsi dalam Materi Belajar IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan UNIGA*, 13(1), 130–136.
- Evi Alfianti, W. K. 2. (2023). Pengaruh Media Audio Visual Terhadap Hasil Belajar Pada Pembelajaran SBDP Siswa Kelas V SD Inpres 3 / 77 Data Kecamatan Mare, 1(2), 127–134.
- Forester, B. J., Khater, A. I. A., Afgani, M. W., & Isnaini, M. (2024). Penelitian Kuantitatif: Uji Reliabilitas. *Edu Society: Jurnal Pendidikan, Ilmu Sosial Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(3), 1812–1820.
- Gusti, D. R. I., Adelia, Z. S., Giwang, G. P., Aulia, M., & Setiawaty, R. (2025). *Pedagogika : Jurnal Pedagogik dan Dinamika Pendidikan*, 13(2), 545–555.
- Hastuti, S., Hartini, A., Na, M., & Alfansi, R. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Snowball Throwing Dengan Media Kontekstual Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Dan Keterampilan Sosial Siswa Kelas V
- Peres, F. F. (2014). *Lessons in biostatistics*, 36(1), 335–347.
- Qolby, B. S. (2014). Uji Mann Whitney Dalam Statistika Non Parametrik Perbedaan Tingkat Penggunaan Kendaraan Umum Dengan Kendaraan Pribadi.
- Rela Imanulhaq1, I. (2019). Analisis Teori Perkembangan Kognitif Piaget pada Tahap Anak Usia Operasional Konkret 7-12 Tahun dalam Pembelajaran Matematika. *Al-Adzka: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 9(1), 27.
- Sonjaya, R. P., Aliyya, F. R., Naufal, S., & Nursalman, M. (2025). Pengujian prasyarat analisis data nilai kelas : uji normalitas dan uji homogenitas. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 9(1), 1627–1639.
- Syahlan, A., & Setyorini, D. (2023). Pengujian Secara Empiris (Uji Validitas dan Reliabilitas) Instrumen Minat Belajar Matematika Siswa, 3(1), 1607–1619.
- Tira1, F. V. M. (2025). Penerapan Media Smart Box Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA siswa Kelas V, 5(005), 126–135.
- Usmadi, U. (2020). Pengujian Persyaratan Analisis (Uji Homogenitas Dan Uji Normalitas). *Inovasi Pendidikan*, 7(1), 50–62.