

PENGARUH MEDIA *VIRTUAL REALITY* PEMBUATAN KOMPOS BERBASIS *JOYFUL LEARNING* TERHADAP MINAT BELAJAR IPAS SD

Reynata Oktaviani & Surayanah

Universitas Negeri Malang

reynata.oktaviani.2201516@students.um.ac.id; surayanah.fip@um.ac.id

Abstract

Science learning positions products, processes, and scientific attitudes as an integrated whole, including strengthening students' curiosity. However, science learning in elementary schools still often fails to optimally foster learning interest. This study aims to prove the effect of joyful learning-based virtual reality media for compost-making on elementary school students' interest in learning Natural and Social Sciences (IPAS). This study used a quantitative approach with a quasi-experimental design. The research sample consisted of 27 students in the experimental class and 27 students in the control class, selected through random sampling. Data were collected using a learning interest questionnaire and analyzed using an independent samples t-test. The results show that the significance value of the independent samples t-test was 0.001, indicating a significant effect of using joyful learning-based virtual reality media on students' learning interest in compost-making instruction. These findings affirm that learning interest is an important factor in learning because it can influence students' engagement and cognitive achievement. The conclusion of this study shows that joyful learning-based virtual reality media is suitable for use as a more engaging science learning solution that supports the improvement of elementary school students' learning interest.

Keywords: Virtual Reality; Joyful Learning; Learning Interest; Science Learning; Elementary School

Abstrak: Pembelajaran IPA menempatkan produk, proses, dan sikap ilmiah sebagai satu kesatuan, termasuk penguatan rasa ingin tahu peserta didik. Namun, pembelajaran IPA di sekolah dasar masih sering belum mampu memupuk minat belajar secara optimal. Penelitian ini bertujuan untuk

Volume 10, Nomor 2, Juni 2026; 344-361

<https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/fondatia>



Jurnal Fondatia is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License

membuktikan pengaruh media *virtual reality* pembuatan kompos berbasis *joyful learning* terhadap minat belajar IPAS siswa sekolah dasar. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *quasi-experimental*. Sampel penelitian terdiri atas 27 siswa pada kelas eksperimen dan 27 siswa pada kelas kontrol yang dipilih melalui *random sampling*. Data dikumpulkan menggunakan angket minat belajar dan dianalisis dengan uji-t sampel independen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai signifikansi uji-t sampel independen sebesar 0,001, yang mengindikasikan adanya pengaruh signifikan penggunaan media *virtual reality* berbasis *joyful learning* terhadap minat belajar siswa dalam pembelajaran pembuatan kompos. Temuan ini menegaskan bahwa minat belajar merupakan faktor penting dalam pembelajaran karena dapat memengaruhi keterlibatan dan capaian kognitif peserta didik. Simpulan penelitian ini menunjukkan bahwa media *virtual reality* berbasis *joyful learning* layak digunakan sebagai solusi pembelajaran IPA yang lebih menarik dan mendukung peningkatan minat belajar siswa sekolah dasar.

Kata Kunci: *Virtual Reality*; *Joyful Learning*; Minat Belajar; Pembelajaran IPA; Sekolah Dasar

PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) tidak hanya dipandang sebagai sekumpulan materi pelajaran, melainkan sebuah kesatuan antara produk, proses, dan sikap ilmiah (Suyatman & Chusni, 2023). Menurut (Kusumawati, 2022) Sebagai produk, IPA berkaitan dengan fakta, konsep, dan prinsip yang diperoleh dari hasil penelitian. Sebagai proses, IPA melibatkan kegiatan ilmiah seperti mengamati, bertanya, mencoba, serta menyimpulkan. Selain itu, pada IPA menekankan sikap ilmiah seperti rasa keingintahuan, teliti, peduli terhadap lingkungan. Dalam pandangan ini, minat belajar merupakan perwujudan dari IPA sebagai sikap ilmiah, khususnya pada rasa ingin tahu. Minat belajar menjadi penggerak bagi peserta didik untuk terlibat aktif dalam IPA sebagai proses seperti yang dikatakan (Ristiani et al., 2025), yang pada akhirnya menentukan keberhasilan mereka dalam menguasai IPA sebagai produk.

Namun demikian, hal ideal tersebut belum sepenuhnya tercapai. PISA pada tahun 2022 oleh OECD mengukur kemampuan peserta didik salah satunya pada bidang sains menampilkan bahwa kemampuan anak sekolah dari negara Indonesia ini tergolong pada rata-rata OECD yang rendah. Terdapat sekitar 34% peserta yang mencapai Level 2 atau lebih. Skor sains peserta didik Indonesia berada di angka 383, turun 13 poin dari 396 pada tahun 2018. Selain itu, hampir tidak terdapat peserta didik mencapai level tinggi yang megacu pada kemampuan pemecahan masalah (*critical thinking*) dan kemampuan menerapkan pengetahuan pada situasi disekitar yang kontekstual. Salah satu faktor penyebab terjadinya hal tersebut seperti yang dikatakan (Yusmar & Fadilah, 2023) dan (Hasnawati, 2024) rendahnya minat belajar saat kegiatan pembelajaran sains. Rendahnya

minat untuk belajar dalam pembelajaran sains ditunjukkan oleh minimnya keterlibatan dalam proses belajar dan rendahnya rasa ingin bertanya akibat pembelajaran yang masih bersifat konvensional (Niwangtika & Khuni, 2025).

Kondisi tersebut terjadi juga pada salah satu sekolah di Kota Blitar yaitu SDN 1 Bendogerit yang menunjukkan rendahnya minat belajar pada kegiatan belajar IPAS. Hal ini terjadi pada proses pembelajaran dekomposer yang dimana pendidik menggunakan cara mengajar konvensional, ceramah. Peserta didik menunjukkan kurangnya minat belajar dalam pembelajaran dari sikap tidak antusias, kurang fokus, serta minimnya keterlibatan aktif selama proses berlangsung. Langkah yang bisa dilaksanakan guna mengatasi masalah tersebut menurut (Dinda Putri Rusdianti et al., 2025) yaitu pendidik dapat menggunakan media pendukung dalam pembelajaran IPAS. Tidak hanya itu, pendidik juga dapat melakukan pembelajaran secara langsung yang melibatkan peserta didik (Aminasya & Suriani, 2024). Media belajar berbasis teknologi yang mampu digunakan dalam kegiatan belajar IPA yaitu media *Virtual Reality* (Choirin Attalina et al., 2024). Media *Virtual Reality* merupakan media yang menampilkan simulasi lingkungan *virtual* tiga dimensi sehingga membuat peserta didik merasakan pengalaman yang kontekstual (Eldiana et al., 2022). Media *VR* juga dinilai dapat meningkatkan ketertarikan dan perhatian peserta didik dengan efektif (Amdika Styadi & Lucia Sri Istiyowti, 2024). Menurut (Langit, 2024) Media *Virtual Reality* mendukung adanya pembelajaran menyenangkan yang membuat peserta didik memiliki semangat dan memiliki keterlibatan yang aktif dalam belajar.

Selain penggunaan media *Virtual Reality* yang menarik, suasana pembelajaran yang menyenangkan turut menjadi faktor penting guna meningkatkan minat belajar peserta didik (Hurriyati et al., 2022). Menurut (Abrori & Lutfiana, 2025) Dalam meningkatkan keterlibatan tanpa ada tekanan dari luar pendidik dapat memakai prinsip *Joyful learning*. Tidak hanya itu, menurut (Syafi'i & Darnanengsih, 2025) *joyful learning* merupakan salah satu dari tiga prinsip pendekatan *deep learning* yang menekankan pada penciptaan suasana belajar menyenangkan, meningkatkan antusias peserta didik, tidak menegangkan. Psikologis serta emosional peserta didik sangat diperhatikan dalam *Joyful learning* seperti yang disebutkan dalam (Fitriani, 2025). Sehingga *joyful learning* sangat sesuai diterapkan dalam pembelajaran IPAS.

Beberapa penelitian terdahulu membahas topik yang sama seperti penelitian oleh (Rahmiati et al., 2024), media *Virtual Reality* di kegiatan belajar IPAS dapat dibuktikan

berhasil meningkatkan partisipasi peserta didik. Adapun penelitian yang oleh (Fitri Azizah, 2024) dan penelitian oleh (Pradana & Ansori, 2025), yang membahas mengenai penggunaan media *Virtual Reality* pada IPAS terbukti minat untuk belajar dapat ditingkatkan dan hasil dalam belajar juga dapat meningkat. Meskipun efektivitas penggunaan vr sudah pernah dibuktikan oleh peneliti terdahulu, penelitian tersebut umumnya masih membahas berbagai materi IPAS lainnya dan belum secara khusus mengkaji materi pembuatan kompos maupun dekomposer yang menggunakan *virtual reality* dengan memadukan prinsip *joyful learning* pada isinya.

Riset ini difokuskan untuk menunjukkan pengaruh media *Virtual Reality* pembuatan kompos berbasis prinsip *Joyful Learning* pada minat belajar IPAS kelas V Sekolah Dasar. Peneliti berharap riset ini mampu berkontribusi sebagai alternatif inovasi pembelajaran yang menarik, aktif, menyenangkan, memberi pengalaman bermakna dan memberikan bantuan kepada pendidik yang mengalami masalah terkait rendahnya minat untuk belajar peserta didik.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif yang bertujuan untuk membuktikan teori sehingga mendapatkan hasil yang dapat diukur (Afif et al., 2023). Desain yang digunakan yaitu desain eksperimen atau quasi eksperimental desain yang dapat mengukur adanya pengaruh dari variabel yang diukur. Sampel yang digunakan yaitu sejumlah 46 (22 kelas eksperimen dan 24 kelas kontrol). Pemilihan sampel dilakukan secara random/acak (*random sampling*). Hasil dikumpulkan melalui lembar angket dengan skala likert 1-5. Kemudian data yang terkumpul akan dianalisis. Analisis tersebut diantaranya 1) uji normalitas, 2) uji homogenitas, 3) uji hipotesis. Riset ini dilaksanakan dengan memberikan perlakuan yaitu media *virtual reality* pembuatan kompos berbasis *joyful learning* pada kelas eksperimen. Namun di kelas kontrol peneliti tidak memberikan perlakuan yang sama, peneliti memberikan pembelajaran sesuai dengan cara yang dilakukan pendidik setiap harinya.

HASIL**Pengaruh Media *Virtual Reality* Pembuatan Kompos Berbasis *Joyful Learning* terhadap Minat Belajar IPAS**

Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti sudah memvalidasi lembar yang digunakan yaitu lembar angket minat belajar dengan metode gregory. Berikut adalah hasil validasinya oleh 2 orang ahli dari dosen Universitas Negeri Malang.

Tabel 1. Hasil Uji Validitas Isi Angket Minat Belajar

No. Pernyataan	Validator Ahli		Tabulasi
	V1	V2	
P1	4,0	4,0	D
P2	3,8	4,0	D
P3	3,8	4,0	D
P4	3,8	4,0	D
P5	4,0	4,0	D
P6	4,0	4,0	D
P7	4,0	4,0	D
P8	4,0	3,8	D
P9	4,0	3,8	D
P10	4,0	4,0	D
P11	4,0	4,0	D
P12	4,0	4,0	D
P13	4,0	4,0	D
P14	4,0	4,0	D
P15	4,0	4,0	D
P16	4,0	4,0	D
Hasil Validitas Isi (V_i) = 1 (Validitas Sangat Tinggi)			

Berdasarkan Tabel 1, menunjukkan nilai uji validitas isi angket minat belajar sebesar 1 yang menunjukkan kriteria kevalidan angket tersebut sangat tinggi. Nilai $V_i = 1$ diperoleh dari rumus validitas isi yaitu jumlah banyaknya tabulasi D (berasal dari skor para ahli 3-4) yang menunjukkan kedua penilai menyatakan butir tersebut ‘relevan’ dibagi dengan jumlah A,B,C,D. Hal ini menandakan bahwa butir-butir pernyataan angket memiliki validitas sangat tinggi. Selain itu, instrumen angket minat tersebut harus direvisi sesuai saran dan dapat diuji cobakan karena layak. Beberapa saran dari para validator antara lain Validator

Ahli 1 menyarankan agar indikator dan pernyataan lebih disesuaikan, sedangkan Validator Ahli 2 menyarankan agar materi yang terdapat dalam pernyataan angket dibuat lebih jelas.

Selanjutnya Uji validitas empiris ini dilakukan dengan responden atau peserta didik berjumlah 18. Angket yang telah diisi akan dihitung pada *software SPSS Statistic 29*. Jika signifikansi (*Sig. 2-tailed*) yaitu berada di bawah 0,05, sehingga dinyatakan butir-butir yang tertera valid, sebaliknya jika signifikansi lebih dari 0,05, menunjukkan ketidak validan dari butir pernyataan. Seluruh butir angket minat belajar mendapatkan signifikansi yaitu *Sig. (2-tailed)* $\leq 0,05$, sehingga dapat dikategorikan valid secara signifikan. Selanjutnya peneliti melakukan uji yaitu reliabilitas dengan *Cronbach's Alpha*.

Tabel 2. Hasil Uji Reliabilitas

Instrumen	Cronbach's Alpha	Jumlah Item	Keterangan
Angket Minat Belajar	0,962	16	Reliabel
Kategori Reliabilitas =	Reliabilitas sangat tinggi		

Pada Tabel 2, Hasil uji reliabilitas mendapatkan skor $0,962 > 0,60$ sehingga dinyatakan reliabel dengan kriteria sangat tinggi. Dengan begitu lembar angket minat belajar yang digunakan sudah layak digunakan untuk penelitian. Setelah dilakukan penelitian, selanjutnya peneliti akan melakukan uji normalitas pada data yang terkumpul.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas

Kelas	Tes	Sig.	Kesimpulan
Kontrol	Pre Angket	0,822	Normal
	Post Angket	0,605	Normal
Eksperimen	Pre Angket	0,571	Normal
	Post Angket	0,892	Normal

Berdasarkan Tabel 3, Hasil analisis dari uji normalitas seperti pada tabel dinyatakan normal karena pada kelas kontrol memiliki signifikansi 0,822 dan 0,605 yang lebih tinggi dibanding 0,05. Dan kelas eksperimen juga mempunyai nilai *sig.* hampir serupa yaitu 0,571 dan 0,892 maka data tergolong berdistribusi normal.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas

Data	Base on Mean	Keterangan
	Sig.	
Pre Angket	0,216	Homogen
Post Angket	0,020	Tidak Homogen

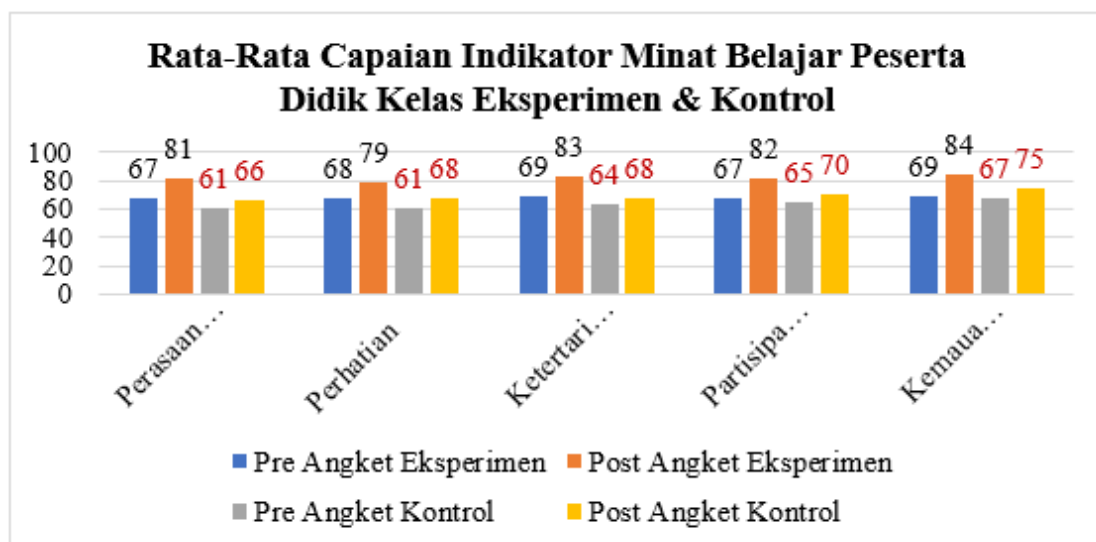
Berdasarkan Tabel 4, hasil uji homogenitas menunjukkan nilai *sig.* pada pre angket kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan hasil 0,216. Karena $0,216 > 0,05$ maka dinyatakan homogen. Sedangkan pada post angket kelas yang diberi perlakuan dan tidak

diberi perlakuan sebesar $0,020 < 0,05$, sehingga dinyatakan tidak homogen. Oleh karena itu, pada uji selanjutnya yaitu pengujian hipotesis menggunakan uji *Welch's T-Test* yaitu Uji *Independent Sample T-Test* tidak homogen yang menggunakan bagian *equal variances not assumed* sesuai dengan prosedur yang digunakan dalam statistik.

Tabel 5. Hasil Uji Hipotesis

Variabel	t-hitung	Significance (Two-Sided p)	Keterangan
Post Angket Minat Belajar	-4,171	0,001	Terdapat Pengaruh

Berdasarkan Tabel 5, hasil uji hipotesis dengan independen pada baris *Equal variances not assumed* memberikan hasil t-hitung -4,171. Tanda negatif (-) menunjukkan bahwa mean kelas pertama (Kontrol) lebih rendah dari mean kelas kedua (Eksperimen) dengan *p-value* atau nilai sig. (*Two-Sided p*) 0,001. Karena signifikansi $0,001 < 0,05$ dapat diputuskan bahwa terdapat pengaruh dari media yang diberikan terhadap minat untuk belajar.



Gambar 1 Rata-Rata Capaian Indikator Minat Belajar

Berdasarkan Gambar 1 menunjukkan rata-rata capaian indikator minat belajar peserta didik pada kelas eksperimen dan kontrol sebelum (pre-angket) dan sesudah (post-angket) pembelajaran. Pada kelas eksperimen, seluruh indikator mengalami peningkatan yang signifikan, yaitu perasaan senang dari 67 menjadi 81, perhatian dari 68 menjadi 79, ketertarikan dari 69 menjadi 83, partisipasi/keterlibatan dari 67 menjadi 82, serta kemauan dan upaya dari 69 menjadi 84. Sebaliknya, pada kelas kontrol peningkatan juga terjadi namun tidak sebesar kelas eksperimen, yaitu perasaan senang dari 61 menjadi 66, perhatian dari 61 menjadi 68, ketertarikan dari 64 menjadi 68, partisipasi/keterlibatan dari 65 menjadi

70, serta kemauan dan upaya dari 67 menjadi 75. Perbedaan tingkat capaian indikator minat belajar kelas kontrol dan eksperimen ini menunjukkan bahwa penggunaan media *virtual reality* pembuatan kompos berbasis *joyful learning* memberikan pengaruh yang lebih besar terhadap minat belajar IPAS peserta didik kelas V SD dibandingkan pembelajaran pada kelas kontrol.

Keterlaksanaan Pembelajaran Media *Virtual Reality* berbasis *Joyful Learning* terhadap Minat Belajar

Observasi ini mengobservasi keterlaksanaan pembelajaran materi jenis Sampah, peran dekomposer, pembuatan kompos dengan menggunakan media *Virtual Reality* Pembuatan Kompos. Berikut ini adalah hasil data observasi keterlaksanaan yang telah dilakukan pada tanggal 23 Februari 2026 – 24 februari 2026.

Tabel 6. Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen

No.	Langkah-Langkah Kegiatan	Jumlah Butir	Pertemuan 1		\bar{x}	Pertemuan 2		\bar{x}
			nO1	nO2		nO1	nO2	
1.	Tujuan disampaikan dan peserta didik dimotivasi	2	8	8	8	8	8	8
2.	Materi disajikan/disampaikan	3	10	10	10	12	12	12
3.	Peserta didik diorganisasikan pada kelompok-kelompok belajar	2	8	8	8	8	7	7,5
4.	Kelompok bekerja dan belajar dibimbing	3	12	12	12	11	12	11,5
5.	Evaluasi dilakukan	2	8	8	8	8	8	8
6.	Penghargaan diberikan	5	20	20	20	20	19	19,5
	Total	17	66	66	66	67	66	66,5
	Persentase (%)		97,05%			97,79%		

Keterangan:

nO1 : Jumlah keterlaksanaan dari observer 1

nO2 : Jumlah keterlaksanaan dari observer 2

\bar{x} : Rata-Rata

Berdasarkan Tabel 6, penelitian ini menunjukkan hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran kelas eksperimen dengan kategori sangat tinggi atau telah dilaksanakan dengan sangat baik. Pada pertemuan pertama menunjukkan persentase 97,05% yang meraih kategori sangat tinggi. Namun pertemuan kedua menunjukkan persentase sebesar 97,79% yang juga mendapat kategori sangat tinggi. Hal ini membuktikan bahwa seluruh sintaks/langkah pembelajaran menggunakan media *Virtual Reality* Pembuatan Kompos berbasis Prinsip *Joyful Learning* telah dilaksanakan secara baik oleh peneliti.

PEMBAHASAN

Pengaruh Media *Virtual Reality* Pembuatan Kompos Berbasis *Joyful Learning* Terhadap Minat Belajar IPAS

Penerapan kegiatan belajar pada kedua kelas berbeda, kelas kontrol diberikan kegiatan seperti yang biasa dilakukan oleh wali kelas yaitu menggunakan bacaan buku dan peneliti menambahkan bahan ajar serta gambar. Sedangkan pada kelas eksperimen, peneliti menggunakan media *Virtual Reality*. Setelah diberikan pembelajaran dengan media *Virtual Reality*, peneliti memberikan lembar angket minat belajar untuk menunjukkan bagaimana minat belajar peserta didik setelah diberi perlakuan. Indikator yang dinilai pada penelitian ini diperoleh dari (Setiawan et al., 2022), (Apriyani et al., 2022), (Alfiana arsyah et al., 2023), yaitu 1) Perasaan Senang; 2) Perhatian; 3) Ketertarikan; 4) Partisipasi/Keterlibatan; 5) Kemauan dan Upaya.

Setelah melalui berbagai tahap uji validitas dan reliabilitas, peneliti mengumpulkan data dan dianalisis dengan uji-uji yang sesuai. Hasil Uji Hipotesis memperlihatkan terdapat perbedaan yang tinggi pada minat belajar kelas kontrol dan eksperimen. Maka dari itu, hal ini bisa dinyatakan bahwa perlakuan (media) yang diberikan pada kelas eksperimen memberikan pengaruh positif dan dampak nyata terhadap peningkatan minat belajar peserta didik dibandingkan dengan kelompok kontrol. Terdapat pengaruh dari media *Virtual Reality* Pembuatan Kompos berbasis *Joyful Learning* terhadap minat belajar IPAS kelas V. Penelitian lain oleh (Purnama et al., 2025) juga memperkuat bukti bahwa penerapan media *Virtual Reality* mampu meningkatkan ketertarikan peserta didik yang selanjutnya berdampak signifikan pada minat belajar. Hal ini dikarenakan peserta didik merasa mendapatkan pengalaman yang baru, menyenangkan sehingga mereka belajar dengan keinginan dari dalam diri tanpa tekanan.

Analisis mendalam terhadap minat belajar peserta didik dilakukan dengan menghitung rata-rata skor setiap indikator. Indikator perasaan senang menghasilkan rata-rata pada kelas eksperimen sebesar 81 sedangkan pada kelas kontrol sebesar 66. Ini menunjukkan tingkat kegembiraan, rasa tidak bosan, kenyamanan serta cara pendidik membelajarkan materi mendapat nilai yang sangat tinggi saat belajar menggunakan media pada kelas eksperimen. Sehingga faktor dari peningkatan ini tidak semata-merta terjadi karena yang memberikan pembelajaran adalah orang yang berbeda, tapi cara pendidik membelajarkan dengan media *virtual reality* yang menjadikan peningkatan minat belajar peserta didik. Indikator perasaan senang dipengaruhi dari integrasi prinsip pembelajaran yaitu *Joyful Learning* yang ada dalam media. Dari perolehan data tersebut selaras dengan penelitian (Hanani, 2023) bahwa minat belajar dapat terpengaruh signifikan oleh *Joyful Learning*.

Sementara itu, indikator kemauan atau upaya menjadi indikator dengan capaian tertinggi pada post angket kelas kontrol dan eksperimen. Meskipun kedua kelas menunjukkan hasil yang tinggi, terdapat perbedaan mendasar pada faktor penyebab yang membuat tingginya kemauan dan upaya peserta didik tersebut. Pada kelas eksperimen, hal ini terjadi karena didukung oleh penggunaan media *virtual reality* yang mampu menghadirkan pembelajaran lebih interaktif dan jelas sehingga peserta didik lebih mudah memahami materi yang dipelajari. Kemudahan dalam memahami materi tersebut mendorong munculnya kemauan yang kuat dalam diri peserta didik sehingga mereka terdorong untuk melakukan upaya nyata atau tindakan nyata dalam pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh (Prasasti et al., 2025) di mana media *virtual reality* dapat meningkatkan kemauan belajar peserta didik. Ini dapat terlihat dari kesediaan peserta didik untuk memperhatikan penjelasan, mengikuti aktivitas pembelajaran, serta berusaha memahami materi yang disampaikan selama proses pembelajaran berlangsung. Sedangkan pada kelas kontrol terjadi karena pembelajaran konvensional yang menuntut peserta didik untuk patuh dan mengikuti pembelajaran secara terstruktur seperti yang di intruksikan oleh pendidik.

Indikator ketertarikan memperoleh rata-rata skor sebesar 83 dan diikuti oleh indikator partisipasi atau keterlibatan sebesar 82 pada kelas eksperimen. Tingginya skor pada aspek partisipasi ini secara nyata didorong oleh terciptanya kolaborasi antar peserta didik selama mengeksplorasi media. Peserta didik tergerak untuk aktif berkolaborasi dengan kelompoknya karena rasa ingin tahu yang tinggi saat temannya menggunakan media.

Pengalaman baru dari media *virtual reality* memicu peserta didik untuk saling berbagi temuan dan mendiskusikan mater. Kolaborasi ini tidak hanya meningkatkan keterlibatan personal, tetapi juga memperkuat ikatan sosial dan komunikasi antaranggota kelompok. Temuan ini sejalan dengan temuan oleh (Barca et al., 2025) bahwa media *virtual reality* mendukung terjadinya kerjasama peserta didik

Indikator dengan capaian terendah dalam post angket kelas eksperimen yaitu indikator perhatian dengan skor 79. Hal ini dapat terjadi dikarenakan pengaruh dari media *virtual reality* yang menjadi pengalaman sangat imersif bagi peserta didik. Pengalaman imersif tersebut membuat media *virtual reality* ini menjadi pusat perhatian utama yang mendorong peserta didik untuk berkonsentrasi lebih pada eksplorasi suasana di dalam media, dibandingkan kegiatan lainnya. Meskipun fokus peserta didik terbagi antara eksplorasi mandiri dan interaksi kelompok, mereka tetap mampu menjaga konsentrasi terhadap materi yang dipelajari. Secara keseluruhan, data ini membuktikan bahwa penggunaan Indikator dengan capaian terendah dalam post angket kelas eksperimen yaitu indikator perhatian dengan skor 79. Hal ini dapat terjadi dikarenakan pengaruh dari media *virtual reality* yang menjadi pengalaman sangat imersif bagi peserta didik. Pengalaman imersif tersebut membuat media *virtual reality* ini menjadi pusat perhatian utama yang mendorong peserta didik untuk berkonsentrasi lebih pada eksplorasi suasana di dalam media, dibandingkan kegiatan lainnya. Meskipun fokus peserta didik terbagi antara eksplorasi mandiri dan interaksi kelompok, mereka tetap mampu menjaga konsentrasi terhadap materi yang dipelajari. Media *Virtual Reality* mampu memfasilitasi minat belajar melalui kombinasi antara partisipasi aktif, kolaborasi kelompok, dan perhatian yang terfokus. Hasil ini juga diperkuat oleh temuan dari (Baroroh et al., 2024).

Keterlaksanaan Pembelajaran Media *Virtual Reality* berbasis *Joyful Learning* terhadap Minat Belajar

Sebelum digunakan dalam penelitian, modul ajar yang digunakan pada kedua kelas yaitu kontrol dan eksperimen telah divalidasi oleh ahli. Hasil dari validasi modul ajar yang digunakan menunjukkan kelayakan dengan tingkat validitas yang tinggi oleh masing-masing ahli. Beberapa revisi dari para ahli seperti penggunaan model yang harus disesuaikan dengan penelitian, tujuan pembelajaran yang lebih diperjelas. Tujuan pembelajaran yang jelas memberikan arah kompetensi yang akan dicapai oleh peserta didik dalam sebuah

pembelajaran (Sutikno, 2023). Tujuan pembelajaran mempermudah pendidik untuk mengarahkan peserta didik dalam pembelajaran.

Salah satu tujuan dari penelitian ini yaitu mendeskripsikan bagaimana aktivitas pembelajaran menggunakan media *virtual reality* dengan prinsip *joyful learning* yang diberi nama Joko-VR terhadap minat belajar peserta didik. Pada penerapannya, media ini berfungsi untuk mengeksplorasi tiga materi utama yaitu jenis-jenis sampah, peran dekomposer, dan terakhir cara membuat kompos.

Pada pelaksanaan pembelajaran kelas eksperimen yaitu kelas V A pertemuan pertama memberikan keberhasilan keterlaksanaan dengan persentase 97,05%. Akan tetapi pertemuan kedua memperoleh tingkat persentase keterlaksanaan yang lebih tinggi yaitu 97,79%. Kedua pertemuan yang dilakukan mendapatkan kategori sangat baik. Hal tersebut menunjukkan bahwa seluruh tahapan pembelajaran menggunakan media *virtual reality* pembuatan kompos dengan prinsip *joyful learning* telah dilaksanakan secara baik oleh peneliti. Pelaksanaan selama 2 pertemuan ini mencegah terjadinya keterbatasan waktu sehingga esensi *Joyful* tetap ada seperti yang disebutkan (Abrori & Lutfiana, 2025) bahwa terbatasnya waktu dapat memengaruhi aktivitas interaktif peserta didik dan berdampak pada *Joyful Learning* yang telah dirancang. Selain itu kendala teknis seperti pada jaringan, perangkat *handphone*, *software* yang digunakan *Virtual Reality* (Millealab) juga dapat terjadi. Namun dalam penerapannya pada kelas V A yaitu kelas eksperimen yang menggunakan media Joko-VR terpantau lancar tanpa adanya kendala teknis, sehingga hal ini juga mendukung tercapainya pembelajaran yang sangat baik.

Melalui media Joko-VR ini, peserta didik diajak melakukan perjalanan virtual ke bank sampah yang menjadi pengalaman baru yang interaktif. Pada pertemuan pertama, diawali dengan penyampaian tujuan pembelajaran yaitu menganalisis jenis-jenis sampah dan peran dekomposer melalui media *virtual reality*. Peserta didik mulai menunjukkan ketertarikan dan perhatian melalui penyampaian tujuan tersebut. Peserta didik juga antusias menjawab pertanyaan yang diajukan pendidik. Tahap selanjutnya penyajian materi jenis-jenis sampah dan peran dekomposer yang dilakukan menggunakan media *virtual reality*. Pendidik memfasilitasi peserta didik dengan alat *vr box* dari media *virtual reality*. Setiap kelompok yang beranggotakan 4-5 diberikan satu media, sehingga peserta didik menggunakan secara bergantian. Sebelum penggunaan media, peserta didik memberikan penjelasan singkat mengenai tata cara pemakaian media dan terlihat peserta didik yang

sangat fokus memperhatikan dan penasaran pada penjelasan pendidik. Terlihat dari peserta didik yang semula asyik berbicara bersama temannya, berubah memperhatikan penjelasan pendidik. Temuan tersebut menunjukkan minat belajar pada peserta didik sudah terlihat seperti yang dinyatakan dalam (Yuli et al., 2023) ketertarikan awal memunculkan perhatian yang menjadi penggerak minat belajar dalam diri peserta didik.

Pada kelompok-kelompok, peserta didik bergiliran untuk menjadi pendengar, pencatat, dan pemakai media. Peserta didik terlibat aktif dan fokus memperhatikan teman yang sedang menggunakan media. Kerjasama yang diperlihatkan dalam kegiatan berjalan dengan kondusif. Peserta didik saling berinteraksi, saling membantu teman satu kelompok dalam menggunakan media. Hal ini menunjukkan keterlibatan peserta didik menjadi sangat aktif yang mendukung minat belajar. Hal tersebut memberikan posisi pendidik yang memfasilitasi dan peserta didik yang berpartisipasi dengan aktif seperti yang ditekankan pada kurikulum saat ini yaitu kurikulum merdeka dengan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (Assidiqi et al., 2026).

Langkah selanjutnya setelah menggunakan media, peserta didik diberikan beberapa pertanyaan lisan oleh pendidik seperti “Dalam media tadi terdapat apa saja ya?” “Jenis-jenis sampah tadi ada apa saja?” “Sampah yang ada di sekitar sekolah termasuk jenis sampah apa?”. Pendidik mengulas materi yang terdapat dalam media *virtual reality* untuk memperkuat ingatan peserta didik. Setelah itu peserta didik diberikan LKPD, dan peserta didik mengerjakan LKPD dengan baik bersama kelompoknya. Pendidik memantau perkembangan pengerjaan LKPD bergantian. Setelah itu peserta didik melakukan evaluasi pembelajaran dan pendidik mengakhiri pembelajaran dengan semangat.

Memasuki pertemuan kedua, terlihat suasana kelas yang jauh lebih kondusif dengan peserta didik yang sudah siap duduk dengan kelompoknya masing-masing. Pembelajaran kedua ini berfokus pada materi cara membuat kompos. Selain aspek kognitif, pembelajaran pertemuan dua menumbuhkan rasa peduli terhadap lingkungan melalui pembuatan kompos. Pada tahap menyajikan materi, pendidik kembali memfasilitasi peserta didik dengan media *virtual reality* dan pendidik mengingatkan sedikit mengenai cara pemakaian media JOKO-VR. Peserta didik pada pertemuan kedua tampak lebih siap dengan intruksi pendidik dan segera membuat giliran dengan bersemangat dalam kelompoknya. Pada tahap ini juga peserta didik terlihat lebih fokus berinteraksi bersama kelompok masing-masing. Respon tersebut menunjukkan adanya minat belajar peserta didik seperti

yang dikatakan (Mansur et al., 2024), bahwa penggunaan media berbasis *Virtual Reality* di sekolah dasar mampu menstimulasi komunikasi antar peserta didik. Temuan ini juga sejalan dengan temuan oleh (Barca et al., 2025) bahwa media *virtual reality* mendukung terjadinya kerjasama peserta didik.

Tahap selanjutnya setelah menggunakan media, peserta didik bersama kelompok diberikan LKPD lalu diberikan alat dan bahan untuk membuat kompos. Selama praktik membuat kompos peserta didik menunjukkan minat belajar yang tinggi. Hal tersebut terlihat dari keterlibatan aktif mereka saat bekerja sama di dalam kelompok, seperti menakar tanah, memotong daun, dan menuangkan air bekas cucian beras. Interaksi antaranggota kelompok berlangsung sangat kondusif tanpa membicarakan hal-hal di luar topik pembelajaran. Peserta didik juga sesekali berupaya untuk bertanya tanpa ragu kepada pendidik terkait apa yang dilakukan seperti “apakah segini sudah benar?” “Apakah ukuran potongannya sudah pas?”.

Media *virtual reality* Joko-VR menyajikan materi yang jelas dan mudah dipahami mengenai cara membuat kompos, sehingga peserta didik lebih siap saat melakukan praktik langsung setelah menggunakan media. Dengan tampilan materi dalam media virtual reality yang jelas dari tahap ke tahap juga membuat peserta didik lebih menguasai bagaimana cara membuat kompos dengan baik. Hal ini berdampak positif pada pencapaian tujuan pembelajaran, sebagaimana tercermin dari peningkatan persentase keterlaksanaan dari 97,05% pada pertemuan pertama, meningkat menjadi 97,79% pada pertemuan kedua. Penguasaan materi pembuatan kompos ini juga dapat menjadi solusi bagi peserta didik dalam menghadapi permasalahan lingkungan di sekitar mereka.

Penggunaan media Joko-VR di dalam kelas memicu antusiasme yang sangat tinggi dari para peserta didik. Meskipun jumlah perangkat terbatas di mana setiap kelompok hanya mendapatkan satu unit media VR, hal tersebut sama sekali tidak menyurutkan semangat mereka. Sebaliknya, keterbatasan ini justru mendorong terbentuknya interaksi dalam kelompok. Respon positif yang ditunjukkan oleh peserta didik selama penggunaan media Joko-VR memberikan gambaran nyata mengenai efektivitas teknologi imersif di ruang kelas yang selaras dengan penelitian (Laili et al., 2024). Menurut penciptaan lingkungan belajar yang menyenangkan dan bebas tekanan dapat meningkatkan minat belajar peserta didik secara signifikan (Wijaya & Prayitno, 2026). Dengan memadukan kesenangan mengeksplorasi dan substansi materi IPAS, Joko-VR berhasil mengubah

paradigma belajar yang semula pasif menjadi aktif. Melalui prinsip *Joyful Learning* yang terintegrasi pada media VR, konsep-konsep yang kompleks dapat diserap dengan lebih natural oleh peserta didik kelas V.

Pada lembar observasi yang diisi oleh 2 observer juga terdapat keterangan yang menjadi catatan penting bagi peneliti. Catatan pada lembar observasi ini mencakup pengkondisian peserta didik dan manajemen antrean penggunaan media agar lebih tertib dalam kelompok. Pada pembelajaran, peserta didik terlihat sangat antusias sehingga menimbulkan keramaian. Ini terjadi karena peserta didik mendapatkan pengalaman yang baru mereka rasakan dalam pembelajaran kompos. Selain itu terdapat peserta didik yang memilih untuk menggunakan media secara dominan, sehingga peserta didik ada yang menggunakan media dengan jangka waktu lama, dan ada yang dalam jangka waktu pendek. Hal ini menjadi masukan serta temuan penting dalam pembelajaran menggunakan media *Virtual Reality*.

Pada keterangan selanjutnya, dijelaskan bahwa peneliti diharapkan dapat memberikan penjelasan mengenai penggunaan media secara menyeluruh di awal pembelajaran agar tidak memicu pertanyaan yang berulang dari peserta didik. Pengenalan media *Virtual Reality* (VR) memang memerlukan instruksi yang jelas dan mudah dipahami. Kurangnya informasi mengenai tata cara penggunaan media *Virtual Reality* akan memengaruhi fokus dan efektivitas belajar peserta didik, yang pada akhirnya dapat menghambat kelancaran alur pembelajaran yang telah direncanakan. Secara keseluruhan, pembelajaran IPAS menggunakan media *Virtual Reality* dengan Prinsip *Joyful Learning* dapat terlaksana dengan sangat baik

KESIMPULAN

Keterlaksanaan Penerapan Media Joko-VR (*Virtual Reality* dengan Integrasi *Joyful Learning*) pada pembelajaran IPAS telah terlaksana dengan baik. Kegiatan dalam belajar di kelas berkembang sehingga berpusat pada peserta didik yang menunjukkan partisipasi aktif dan antusiasme yang tinggi. Integrasi prinsip *Joyful Learning* pada media *Virtual Reality* terbukti dapat mengubah suasana belajar jadi menyenangkan, meningkatkan komunikasi antarpeserta didik, serta menjaga keterlibatan yang aktif dari peserta didik selama kegiatan belajar. Penggunaan media *Virtual Reality* menghasilkan pengaruh yang signifikan terhadap tingkatan minat peserta didik dalam belajar IPAS kelas V. Berdasarkan hasil riset yang telah

dilaksanakan dapat diketahui bahwasannya minat belajar peserta didik yang dianalisis menggunakan uji hipotesis *Independent Sample T-Test* memiliki taraf yang tergolong signifikan yaitu $0,001 < 0,05$. Hal tersebut memberikan gambaran nyata bahwa minat belajar peserta didik jika menggunakan media *Virtual Reality* pembuatan kompos berbasis *Joyful Learning* di pembelajaran IPAS dengan signifikan memengaruhi minat belajar. Saran bagi peneliti selanjutnya yaitu mencoba penerapan media *Virtual Reality* pada mata pelajaran yang lainnya dan dengan variable lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Abrori, F., Rosalina, & Lutfiana, A. F. (2025). Penerapan Pendekatan Joyfull Learning untuk Meningkatkan Keterlibatan Siswa. *Journal of Educational Research and Community Service (JERCS)*, 1(1), 31–37. <https://journal.nabaedukasi.com/index.php/jerccs/article/view/5>
- Afif, Z., Azhari, D. S., Kustati, M., & Sepriyanti, N. (2023). Penelitian Ilmiah (Kuantitatif) Beserta Paradigma, Pendekatan, Asumsi Dasar, Karakteristik, Metode Analisis Data dan Outputnya. *Innovative: Journal of Social Science Research*, 3(3), 682–693. <https://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/2260>
- Apriyani, R., Nugraha, U., & Yuliawan, E. (2022). Minat Siswa terhadap Mata Pelajaran Pendidikan Jasmani Kelas X SMA Negeri 12 Kota Jambi pada Masa New Normal. *Journal of SPORT (Sport, Physical Education, Organization, Recreation, and Training)*, 6(1), 38–44. <https://doi.org/10.37058/sport.v6i1.5022>
- Arsya, A., Nafian, R. K., Munandar, N. A., & Rofisian, N. (2023). Meningkatkan Minat Belajar Siswa pada Pembelajaran IPAS melalui Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning. *Global Education Trends*, 1(2), 39–49. <https://doi.org/10.61798/get.v1i2.49>
- Azizah, N. F., & Marisa. (2024). Pemanfaatan Virtual Reality dalam Mata Pelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Journal of Science and Social Research*, 7(1), 378–383. <https://doi.org/10.54314/jssr.v7i1.1767>
- Azmi, M. N., Mansur, H., & Utama, A. H. (2024). Potensi Pemanfaatan Virtual Reality sebagai Media Pembelajaran di Era Digital. *Jurnal Dimensi Pendidikan dan Pembelajaran*, 12(1), 211–226. <https://doi.org/10.24269/dpp.v12i1.9746>
- Baroroh, R. N., Zulfitriya, & Rohmah, A. J. (2024). Inovasi Virtual Reality (VR) sebagai Media yang Efektif pada Pembelajaran Sejarah Kebudayaan Islam. *Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 3(2), 235–238. <https://doi.org/10.52434/jpai.v3i2.4127>
- Choirin Attalina, S. N., Efendi, A., Niswah, N., & Nugroho, V. A. (2024). Efektivitas Media Pembelajaran Berbasis Virtual Reality (VR) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Materi pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Tunas Bangsa*, 11(1), 31–43. <https://doi.org/10.46244/tunasbangsa.v11i1.2599>
- Eldiana, V., Saputra, D. S., & Susilo, S. V. (2022). Implementasi Media Virtual Reality dalam Pembelajaran di Sekolah Dasar. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 4, 309–316. <https://prosiding.unma.ac.id/index.php/semnaskip/article/view/811>

- Fitriani, A., & Santiani. (2025). Analisis Literatur: Pendekatan Pembelajaran Deep Learning dalam Pendidikan. *Jurnal Ilmiah Nusantara (JINU)*, 2(3), 50–57. <https://doi.org/10.61722/jinu.v2i3.4357>
- Hanani, A., & Yulastutik. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Joyful Learning terhadap Minat Belajar Siswa di MTsN 3 Surabaya. *Jurnal Mahasiswa: Jurnal Ilmiah Penalaran dan Penelitian Mahasiswa*, 5(4), 97–107. <https://doi.org/10.51903/jurnalmahasiswa.v5i4.803>
- Hasnawati. (2024). Analisis Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar Berbasis PISA dalam Kurikulum Merdeka. *BADA'A: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 6(2), 537–546. <https://doi.org/10.37216/badaa.v6i2.1789>
- Hurriyati, D., Rosada, M., Tama, M. M. L., & Ramdhani, M. I. (2022). Metode Joyfull Learning Dapat Meningkatkan Minat Belajar Matematika pada Anak Sekolah Dasar. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 6(1), 119. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v6i1.7205>
- Kusumawati, N. (2022). *Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. CV. AE Media Grafika.
- Laili, N., Aini, N., & Jaenullah. (2024). Integrasi Wordwall dalam Pembelajaran PAI: Membangun Antusiasme Belajar pada Peserta Didik Sekolah Dasar. *Berkala Ilmiah Pendidikan*, 4(3). <https://journal.kurasinstitute.com/index.php/bip/article/view/1195>
- Langit, A. D. S. (2024). Pengaruh Media Virtual Reality terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Sekolah Dasar di Kabupaten Jember. *Scientificum Journal*, 1(3), 101–110. <https://doi.org/10.37985/sj.v1i3.10>
- Mujtahid, Assidiqi, A. H., & Sadiyah, D. (2025). Implementasi Pembelajaran Mendalam (Depp Learning) di Sekolah Dasar sebagai Penguatan Kurikulum Merdeka. *Jurnal Ilmu Pendidikan Guru Sekolah Dasar dan Usia Dini*, 2(2), 31–36. <https://doi.org/10.70134/pedasud.v2i2.711>
- Ningrum, A. P. S., & Wahyuni, S. (2025). Studi Literature: Pemanfaatan Virtual Reality sebagai Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 13(2), 1407–1413. <https://jurnal.uns.ac.id/jkc/article/view/103475>
- Niwangtika, W., & Mu'alimah, I. K. (2025). Analisis Profil Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar di Daerah Pesisir Pantai Tulungagung. *Patria Educational Journal (PEJ)*, 5(4), 208–215. <https://ojs.unublitar.ac.id/index.php/pej/article/view/2588>
- Nugroho, G. B. D., Hariyanti, U., & Suharsono, A. (2025). Analisis Kolaborasi dan Motivasi serta Pengalaman Siswa pada Penggunaan Media Pembelajaran Virtual Reality Berbasis Two-Tier Feedback. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 9(5), 1–6. <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/14887>
- Pradana, C. K. A., & Ansori, I. (2025). Pengembangan Media Video Animasi Berbasis Virtual Reality dengan Problem Based Learning Materi Rantai Makanan dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 5(3), 762–776. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v5i3.1923>
- Purnama, W., Wulan, S., Sabarudin, M., Supiana, & Zaqiah, Q. Y. (2025). Penerapan Model STEM Menggunakan Virtual Reality pada Pembelajaran Gelombang Elektromagnetik. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 14(3), 5405–5414. <https://doi.org/10.58230/27454312.2414>

- Rahmiati, D., Hartono, Rokhman, F., & Wagiran. (2024). Penggunaan Virtual Reality (VR) / Augmented Reality (AR) sebagai Media Pembelajaran pada Mata Pelajaran IPAS di Sekolah Dasar. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 10(4), 332–343. <https://journal.stkipsubang.ac.id/index.php/didaktik/article/view/5030>
- Ramadani, D., & Suriani, A. (2024). Strategi Pembelajaran Aktif untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa SD. *Journal Central Publisher*, 2(6), 2097–2102. <https://doi.org/10.60145/jcp.v2i6.450>
- Ristiani, R., Ali, A., & Apriyanto, A. (2025). *Konsep Dasar Pembelajaran IPA*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Rusdianti, D. P., Haifaturrahmah, & Mariyati, Y. (2025). Peran Media Pembelajaran Digital dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa Sekolah Dasar pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial. *Indonesian Journal of Education*, 2(3), 347–354. <https://doi.org/10.71417/ije.v2i3.1416>
- Setiawan, R., Syahria, N., Andanty, F. D., & Nabhan, S. (2022). Pengembangan Modul Ajar Kurikulum Merdeka Mata Pelajaran Bahasa Inggris SMK Kota Surabaya. *Jurnal Gramaswara*, 2(2), 49–62. <https://doi.org/10.21776/ub.gramaswara.2022.002.02.05>
- Styadi, A., & Istiyowti, L. S. (2024). Implementasi Virtual Reality dalam Kegiatan Pembelajaran di Sekolah Dasar. *Edukasi Elita: Jurnal Inovasi Pendidikan*, 2(1), 21–27. <https://doi.org/10.62383/edukasi.v2i1.889>
- Sutikno, Y. (2023). Peran Guru dalam Evaluasi Pembelajaran di Kelas. *Jurnal Maitreyawira*, 4(1), 36–41. <https://doi.org/10.69607/jm.v4i1.73>
- Suyatman, & Chusni, M. M. (2023). *Pembelajaran IPA Berbasis Riset*. Tahta Media Group.
- Syafi'i, A., & Darnanengsih. (2025). Pendekatan Pembelajaran Berbasis Deep Learning: Mindful Learning, Meaningful Learning, dan Joyful Learning. *Al-Mumtaz: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 2(1), 45–57. <https://doi.org/10.47945/al-mumtaz.v2i1.1991>
- Wijaya, B. A., & Prayitno, H. J. (2026). Penerapan Pendekatan Joyful Learning untuk Meningkatkan Partisipasi dan Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 15(1), 845–856. <https://doi.org/10.58230/27454312.3772>
- Yuli, R. R., Utomo, A. P., & Sukoco. (2023). Pendekatan Teaching at the Right Level (TaRL) dengan Model PBL Berbantuan Gallery Walk untuk Meningkatkan Minat Belajar Biologi Siswa Kelas XI MIPA 2 di SMAN 1 Muncar. *Education Journal: Journal Educational Research and Development*, 7(2), 239–254. <https://doi.org/10.31537/ej.v7i2.1285>
- Yusmar, F., & Fadilah, R. E. (2023). Analisis Rendahnya Literasi Sains Peserta Didik Indonesia: Hasil PISA dan Faktor Penyebab. *LENZA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 13(1), 11–19. <https://doi.org/10.24929/lensa.v13i1.283>