

The Effect of Barcode-Scan Diorama Media on Fourth-Grade Students' Project Skills in Science Learning

Dinda Tania¹, Ismail Saleh Nasution²

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Indonesia^{1,2}

Article Information

Submitted : December 24, 2025
Reviewed : January 23, 2026
Published : March 22, 2026

Keyword

Barcode Scan
Diorama
Project Skills
Elementary School Students
Interaktif Learning

Correspondence Email

dindatania380@gmail.com
ismailsaleh@umsu.ac.id

ABSTRACT

Technology in elementary schools is increasingly needed to provide an interesting, meaningful, and modern learning experience. This research examines how integrating barcode scanning with diorama media influences the project skills of fourth-grade students at SB Kepong, Malaysia. Diorama media combined with barcode scans is designed to provide fast and interactive access to additional information, so that students can explore the material in more depth. A quasi-experimental quantitative design with a pretest and posttest control format was applied in this study. The research involved nine fourth-grade students who were organized into two groups. The experimental group learned through diorama media integrated with barcode scanning, while the control group participated in conventional classroom learning. Data collection was carried out using observation sheets to measure students' project skills and questionnaires to capture students' learning responses. The findings revealed that the mean pretest score was 20.2%, which later increased to 46% in the posttest. The Wilcoxon Signed-Rank Test yielded a significance value of 0.007, which is below 0.05, indicating a significant difference between the pretest and posttest scores. These results suggest that the use of Barcode Scan Diorama as a learning medium significantly enhances students' interest in science at the Muhammadiyah Kepong Malaysia Guidance Center.

DOI : <https://doi.org/10.22437/gentala.v11i1.52035>

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital pada era zaman sekarang ini telah banyak membawa perubahan pada dunia pendidikan, untuk terus melakukan pembaharuan dalam penggunaan media pembelajaran. Integrasi teknologi tidak hanya bertujuan guna meningkatkan efektivitas dalam menyampaikan informasi, selain guna meningkatkan efektivitas. Integrasi juga untuk menumbuhkan keterlibatan aktif oleh peserta didik. Salah satu teknologi yang telah semakin umum di gunakan dalam konteks dunia pendidikan adalah *barcode scan* atau *Quick Respose* (QR) Code. Penggunaan media membuat kegiatan pembelajaran menjadi lebih efektif (Nada & Gunansyah, 2023).

Siswa harus menjadi pemain aktif dalam setiap jenis kegiatan pengajaran dan pembelajaran; siswa adalah peserta aktif dalam banyak tindakan, dan tugas utama guru adalah membimbing dan mengarahkan. Sains pada dasarnya adalah disiplin yang membentuk proses upaya manusia untuk memahami berbagai fenomena alam yang dialami oleh makhluk hidup. Sikap dan perspektif manusia dengan kosmos dipersepsikan menurut subjek ini sebagai elemen

penting untuk perubahan. Jadi siswa harus dapat memahami pembelajaran dengan cepat dan efektif. Studi awal sains dimulai dengan guru menjelaskan sains kepada siswa dan mengajukan pertanyaan kepada siswa serta memberikan tugas. Dalam memahami penggunaan media pembelajaran, guru biasanya hanya menggunakan buku teks dan dalam beberapa kasus, mereka menggunakan media gambar; oleh karena itu, selama proses pengajaran dan pembelajaran, pemahaman pembelajaran yang sedikit terjadi pada siswa (Nujum & Hamidah, 2023). Media yakni perantara penyampaian pesan pada proses pembelajaran. (Juwairiyah A dkk, 2025). Pemilihannya sebagai bentuk alternatif yang efektif sebagai sarana atau perangkat yang di harapkan dapat menyampaikan informasi belajar dan tujuan belajar. Belajar adalah usaha yang di lakukan manusia untuk memperoleh keinginan yang hendak di capai untuk kemajuan hidupnya (Jannah dkk., 2021).

Dalam konteks pembelajaran IPAS, media diorama dapat digunakan untuk berbagai topik, seperti diorama tentang habitat hewan dapat membantu siswa memahami tahapan pengenalan pembelajaran tentang tempat tinggal alami hewan, yang menyediakan makanan, air, tempat berlindung, dan ruang yang dibutuhkan untuk bertahan hidup. Proses ini melibatkan pemahaman jenis-jenis habitat yang berbeda seperti hutan, lautan, gurun, dan padang rumput, serta bagaimana hewan beradaptasi dengan lingkungan spesifik mereka. Selain membantu memperjelas pemahaman konsep, media diorama tidak hanya memvisualisasikan materi, tetapi juga menstimulasi daya pikir kritis dan kreativitas siswa melalui keterlibatan aktif dalam pembuatannya, seperti mengumpulkan, mengolah, dan menyusun informasi secara sistematis. “Pembelajaran diorama IPAS dengan pendekatan Project Based Learning dilaksanakan secara mandiri oleh siswa untuk memahami habitat hewan. Dengan tugas ini, siswa bertanggung jawab penuh dalam merancang, membuat hingga menyajikan diorama, sehingga meningkatkan keterampilan berpikir kreatif, pemahaman ilmiah, dan keterlibatan aktif dalam pembelajaran (Prajayana dkk., 2025).” Mereka juga dapat mengembangkan keterampilan kerja sama dan komunikasi melalui kerja kelompok dalam proyek. (Putri dkk., 2024)

Media pembelajaran interaktif ialah sarana yang dapat dimanfaatkan oleh pengajar guna berkontribusi dalam menciptakan proses pembelajaran yang efektif dengan mengintegrasikan teknologi modern yang memanfaatkan unsur visual, audio, serta aktivitas kinestetik (Hutapea & Antonius, 2023). Berbagai bentuk media ini dapat dijumpai, antara lain aplikasi pembelajaran, video interaktif, permainan edukatif, serta beragam perangkat lain yang

dirancang agar interaktif. (Estein dkk., 2022). Di sini, metode yang berpusat pada guru telah digantikan dengan pendekatan jenis ini yang secara aktif mendorong kerja sama, baik melalui eksplorasi mandiri atau kerja kolaboratif di antara teman sekelas. Kondisi tersebut berpotensi menumbuhkan ketertarikan sekaligus meningkatkan motivasi belajar siswa (Sunarti, 2020).

Media pembelajaran interaktif pada dasarnya adalah perangkat berbasis teknologi yang digunakan untuk lebih melibatkan dan mengajarkan konten pelajaran dengan cara baru (Bitu dkk., 2024). Media interaktif merupakan sarana pembelajaran yang mengintegrasikan perangkat keras dan perangkat lunak sehingga membuka peluang terjadinya interaksi timbal balik antara guru dan siswa. (Permana, 2024). Karakteristik utama media ini terlihat dari kemampuannya menyajikan berbagai komponen visual seperti teks, animasi, video, serta simulasi yang dapat digunakan secara terpadu dalam proses pembelajaran. Penggunaan berbagai elemen tersebut dapat membuat proses pembelajaran menjadi lebih hidup (Kusuma dkk., 2024). Keunggulan lainnya adalah kemampuannya memberikan umpan balik secara langsung kepada pengguna. Melalui respons yang segera diterima, siswa dapat mengetahui hasil dari aktivitas belajar yang dilakukan, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan mampu merangsang keterlibatan siswa pada berbagai jenjang pendidikan.

Penggunaan media pembelajaran juga berkaitan dengan munculnya motivasi belajar. Motivasi untuk belajar dapat muncul karena pengaruh dari dalam diri maupun dari lingkungan sekitar yang mendorong seseorang mencapai tujuan belajar. Motivasi yang berasal dari dalam diri biasanya muncul ketika siswa memiliki ketertarikan dan kemauan yang kuat untuk memahami suatu materi, sehingga mereka terdorong untuk mempelajarinya secara aktif (Nugroho, 2020)

Generasi digital saat ini umumnya lebih menyukai media pembelajaran. Maka, pengembangan inovasi pembelajaran yang memadukan media fisik seperti diorama dengan teknologi digital melalui pemindaian barcode dapat menjadi alternatif efektif untuk menghadirkan pengalaman belajar yang lebih praktis. Media pembelajaran memiliki peranan krusial pada menumbuhkan minat belajar sekaligus merangsang rasa ingin tahu siswa selama belajar. Diorama yakni media berupa miniatur tiga dimensi yang merepresentasikan suatu peristiwa atau kondisi tertentu., sehingga siswa dapat memahami situasi atau aktivitas yang digambarkan dengan lebih jelas. (Evitasari & Aulia, 2022).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif yang berfokus pada pengolahan data numerik secara sistematis untuk memperoleh temuan yang akurat dalam menjawab permasalahan penelitian. Desain penelitian ini adalah kuasi-eksperimental dengan perlakuan, pengukuran, unit eksperimen tetapi tanpa penugasan acak nilai untuk membuat perbandingan guna menentukan perubahan yang diperkenalkan dalam perlakuan. Penelitian ini menerapkan rancangan eksperimen dengan model pretest dan posttest disertai kelompok kontrol. Dalam pelaksanaannya, subjek penelitian dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang memperoleh perlakuan tertentu serta kelompok kontrol yang menjalani pembelajaran tanpa perlakuan tersebut. Untuk melihat perubahan dan perbedaan hasil belajar, evaluasi dilakukan dua kali, dilaksanakan melalui tes awal sebelum pembelajaran dimulai dan tes akhir setelah kegiatan belajar selesai. Studi ini dilakukan di kelas IV Sanggar Belajar Kepong Malaysia yang terdiri dari total 9 siswa pada semester ganjil TA 2024/2025.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan guna mengetahui pengaruh dari media barcode scan diorama terhadap keterampilan *Project* siswa kelas IV Sanggar Belajar Kepong Malaysia. Data diperoleh melalui pretest dan posttest pada 1 kelas, yang pertama memberikan pembelajaran yang menggunakan buku teks dan gambar tanpa menggunakan media *barcode scan*, lalu di uji kembali dengan menggunakan media *barcode scan*.



Gambar 1. Media dan Hasil Proyek Siswa

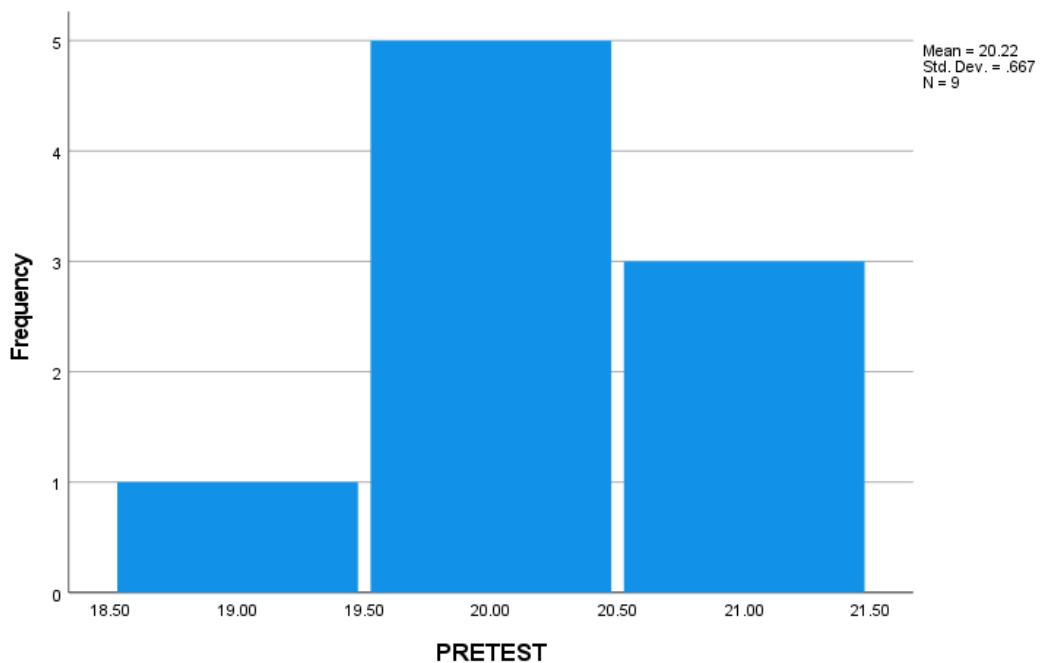
Tabel 1. Uji Deskriptif

Keterangan	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretest	9	2	19	21	20.22	0,66
Posttest	9	8	40	48	46	2,958

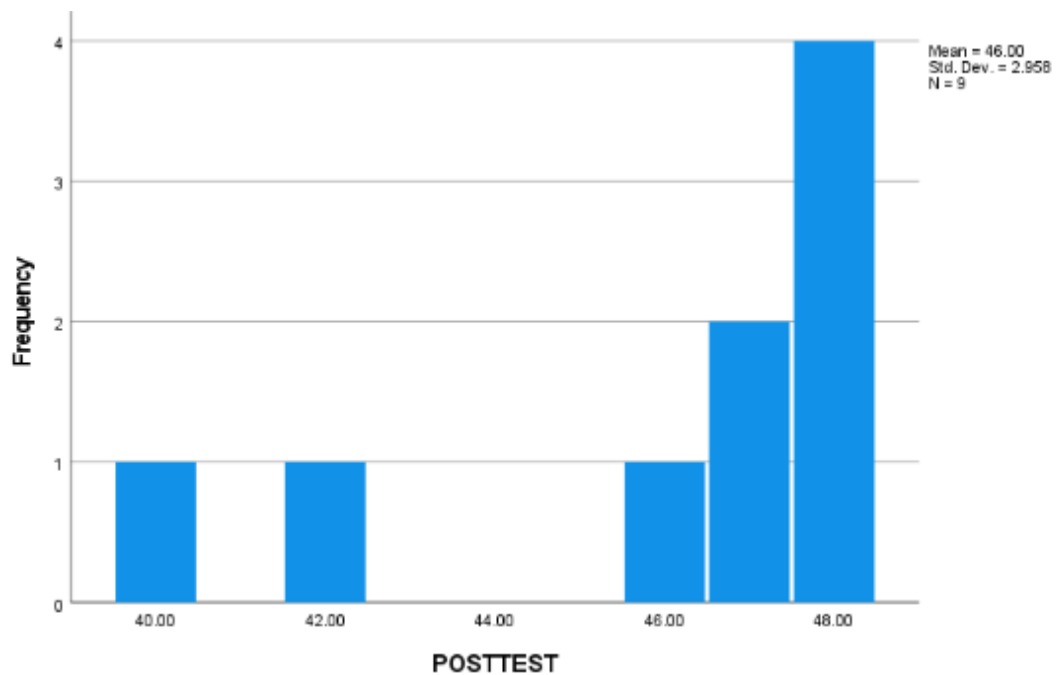
Tabel 2. Uji Normalitas

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Posttest	0.299	9	0.020	0.730	9	0.003
Pretest	0.297	9	0.021	0.813	9	0.028

Tabel 2. menunjukkan hasil uji normalitas data pretest dan posttest. Nilai sig. pretest berdasarkan Shapiro-wilk adalah $0,028 < 0,05$ sedangkan nilai sig. posttest adalah $0,003 < 0,05$. Berdasarkan hasil uji normalitas, terlihat baik pretest maupun posttest keduanya memiliki nilai sig $< 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data pretest maupun posttest tidak berdistribusi normal. Kondisi sebaran data pretest dan posttest yang tidak berdistribusi normal juga dapat dilihat pada histogram berikut.



Gambar 2. Histogram Pretest



Gambar 3. Histogram Posttest

Berdasarkan hasil uji normalitas, data pretest dan posttest tidak memenuhi asumsi prasyarat untuk melakukan pengujian statistik parametrik. Sehingga untuk menunjukkan apakah terdapat perbedaan sebelum dan setelah penggunaan media diorama *barcode scan*, maka digunakan pengujian statistik non-parametrik, yakni uji Wilcoxon Signed-Rank Test. Hasil uji Wilcoxon Signed-Rank Test dapat dilihat pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil Uji Wilcoxon Signed-Rank Test

	posttest - pretest
Z	-2.692 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.007

Berdasarkan hasil uji Wilcoxon Signed-Rank Test, diperoleh nilai Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar 0,007 ($< 0,05$), sehingga H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pretest dan posttest. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan *barcode scan* pada media diorama secara signifikan berpengaruh terhadap keterampilan proyek siswa. Selanjutnya perbedaan hasil sebelum dan setelah penggunaan media diorama *barcode scan* terhadap keterampilan proyek siswa serta nilai N-gain dari masing-masing peserta didik dapat dilihat pada table 4 berikut.

Tabel 4. Nilai N-Gain masing-masing Peserta Didik

No	Subjek	Pretest	Posttest	Gain Score	N-Gain	Keterangan
1	PD 1	20	47	27	0,90	Tinggi
2	PD 2	20	48	28	0,93	Tinggi
3	PD 3	20	48	28	0,93	Tinggi
4	PD 4	21	40	19	0,66	Sedang
5	PD 5	20	42	22	0,73	Tinggi
6	PD 6	19	47	28	0,90	Tinggi
7	PD 7	21	48	27	0,93	Tinggi
8	PD 8	20	48	28	0,93	Tinggi
9	PD 9	21	46	25	0,86	Tinggi

Berdasarkan hasil perhitungan N-Gain pada table 4. terlihat bahwa terjadi peningkatan keterampilan proyek siswa setelah menggunakan *barcode scan* pada media diorama. Terdapat 8 siswa mengalami peningkatan dengan kategori tinggi dan 1 siswa mengalami peningkatan dengan kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan *barcode scan* pada media diorama efektif dalam meningkatkan keterampilan proyek siswa.

PEMBAHASAN

Diorama adalah sebuah media yang berisikan gambaran tiga dimensi dari pemandangan atau adegan yang di buat untuk membantu mempresentasikan kejadian atau situasi sebenarnya. Penggunaan media tersebut dapat mendorong siswa untuk lebih aktif dan tertarik dalam mengikuti proses pembelajaran. Salah satu media yang dapat dimanfaatkan adalah diorama, yang memiliki kelebihan dalam membantu siswa memahami materi secara lebih jelas sekaligus merangsang perkembangan kreativitas mereka (Mushfi dkk., 2023). Selain itu, diorama sebagai media pembelajaran juga memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengekspresikan berbagai peristiwa atau adegan secara kreatif. Hal ini juga dapat mencegah kebosanan siswa selama proses belajar di kelas, serta menyajikan materi pelajaran dalam bentuk visual yang lebih ringkas dan konkret.

Berdasarkan temuan dari penelitian yang dilakukan melalui eksperimen semu pada kelas IV SB, diperoleh informasi bahwa penggunaan media *barcode scan* diorama memiliki dampak yang signifikan dalam meningkatkan keterampilan proyek siswa. Hal ini dapat dibuktikan melalui perbedaan hasil pembelajaran sebelum penggunaan media *barcode scan* dan setelah media *barcode scan* diterapkan dalam proses pembelajaran.

Penggunaan media *barcode scan* diorama terbukti dapat memperdalam pemahaman siswa mengenai materi pembelajaran melalui pendekatan visual dan interaktif. Pendekatan ini mengubah materi abstrak menjadi pengalaman belajar nyata yang menyenangkan, serta

memungkinkan eksplorasi mandiri sesuai kebutuhan gaya belajar siswa. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sihotang dkk (2025) bahwa penggunaan diorama mempermudah siswa dalam memahami konsep-konsep abstrak yang sebelumnya sulit dipahami hanya melalui teks atau penjelasan verbal.

Media *barcode scan* diorama juga meningkatkan partisipasi siswa agar lebih proaktif, kreatif, dan bertanggung jawab dalam menyelesaikan proyek. Hal ini sejalan dengan temuan Nada & Gunansyah (2023) yang menjelaskan bahwa penggunaan media diorama berbarcode dapat menarik minat belajar siswa, membuat pembelajaran menjadi lebih seru dan menyenangkan. Selain itu, media *barcode scan* diorama memberikan pengalaman belajar yang menarik dan kontekstual dalam berbasis teknologi sesuai dengan karakteristik siswa. Dengan demikian pembelajaran menggunakan media *barcode scan* diorama dapat menjadi alternatif inovatif bagi seorang pengajar di sekolah dasar, terutama pada kurikulum yang mengedepankan pembelajaran aktif, kolaboratif, dan berpusat pada siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, terbukti bahwa penggunaan barcode scan pada media diorama berpengaruh terhadap peningkatan keterampilan proyek siswa. Hal ini terlihat dari hasil uji Wilcoxon signed-Rank Test yang menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan sebelum dan setelah penggunaan media diorama dengan *barcode scan* terhadap keterampilan proyek siswa. Selain itu hasil N-Gain memperlihatkan bahwa terjadi peningkatan keterampilan proyek siswa yang signifikan, yakni 8 siswa dalam kategori tinggi dan 1 siswa dalam kategori sedang. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan *barcode scan* pada media diorama berkontribusi secara nyata terhadap peningkatan keterampilan proyek siswa.

REKOMENDASI

Saran yang diberikan untuk penelitian selanjutnya agar memperluas cakupan kajian dengan menguji pengaruh media *barcode scan diorama* pada mata pelajaran atau jenjang pendidikan yang berbeda. Selain itu, perlu dilakukan evaluasi mendalam terhadap variabel lain, seperti tingkat kreativitas dan kemampuan pemecahan masalah siswa.

REFERENSI

Bitu, Y. S., Setiawi, P. A., Bili, G. F., Iriyani, A. S., & Patty, S. N. (2024). Pembelajaran Interaktif: Meningkatkan Keterlibatan Dan Pemahaman Siswa. *J-KIP (Jurnal Keguruan*

Dan Ilmu Pendidikan), 5(2), 193–198.

Estein, J., Bulu, R. V., & Nahak, L. R. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Game Edukasi. *Jurnal Jendela Pendidikan Volume*, 02(01), 101–109.

Evitasari, A. D., & Aulia, M. S. (2022). Media Diorama dan Keaktifan Belajar Peserta Didik dalam Pembelajaran IPA Diorama Media and Student Learning Activities in Science Learning. *Jurnal Riset Pendidikan Dasar*, 3, 1–9. <https://doi.org/10.30595/jrpd.v3i1.11013>

Hutapea, S., & Antonius, C. (2023). Edumaniora : Jurnal Pendidikan dan Humaniora Innovation in Educational Management Leverages Technology and New Approaches to Increase Efficiency and Effectiveness. *Edumaniora : Jurnal Pendidikan Dan Humaniora*, 02(02), 70–74.

Jannah, M. D., Hidayat, T. M., Ibrahim, M., & Kasiyun, S. (2021). Pengaruh Kebiasaan Belajar dan Motivasi Belajar terhadap Prestasi Belajar Siswa di Sekolah Dasar. *JURNAL BASICEDU*, 5(5), 3378–3384.

Juwairiyah A dkk. (2025). Pengaruh Penggunaan Alat Bantu Pembelajaran Berbasis AI dalam Proyek STEAM terhadap Keterampilan Guru SD dalam Mengajar IPA. *Indonesian Research Journal on Education*, 5, 338–343.

Kusuma, A. T. A., Wenda, D. D. N., & Permana, P. E. (2024). Pengembangan Media Diorama Berbasis Audiovisual Pada Pembelajaran IPA Materi Sistem Pencernaan Manusia Bersama Kelas V SD Negeri 1 Purwoasri. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 09(September), 2548–6950.

Mushfi, M., Iq, E., & Zahroh, S. F. (2023). Implementasi Media Diorama dalam Meningkatkan Kreativitas Siswa. *EDUKASIA: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(2), 2943–2952.

Nada, D. O. T., & Gunansyah, G. (2023). Pengembangan Media Diorama Berbarcode Pada Pembelajaran IPS Materi Persebaran Flora dan Fauna Kelas V Sekolah Dasar. *JPGSD*, 11(4), 935–946.

Nugroho, G. (2020). Analisis motivasi belajar siswa pada pembelajaran IPA di SDN 16 / ii Sepunggur. *Integrated Science Education Journal (ISEJ)*, 1(2), 67–71. <https://doi.org/10.37251/isej.v1i2.67>

Nujum, T., & Hamidah, A. (2023). Pengembangan Media Diorama Taman Satwa Untuk Meningkatkan Minat Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Ipa Kelas V MI. *IJMS: Indonesian Journal of Mathematics and Natural Science*, 1(2), 89-97.

Permana, B. S. (2024). Teknologi Pendidikan : Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Di Era Digitalisasi. *Khatulistiwa: Jurnal Pendidikan Dan Sosial Humaniora*, 4(1), 19–28. <https://doi.org/https://doi.org/10.55606/khatulistiwa.v4i1.2702>
Teknologi

Prajayana, M. I., Febriantika, I., & Yayuk, E. (2025). Inovasi Project-Based Learning Dalam Pembelajaran Ipas: Studi Kreativitas Siswa Pada Diorama Ekosistem. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(1), 225–236.

- Putri, M., Azzahra, N., & Lestari, W. D. (2024). *Inovasi Sumber Belajar Berbasis Proyek (Project Based Learning) dalam Meningkatkan Keterampilan Kreatif dan Kolaboratif di Salahsatu SDN Kabupaten Bogor*. 3(2), 1466–1478.
- Sihotang, N. H., Simanjuntak, E. B., Nainggolan, I. P., Purba, P. F., & Hasibuan, A. U. H. (2025). Pemanfaatan Diorama untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Kelas 5 SDN 060786 tentang Peran Perilaku Ekonomi sebagai Wujud Pendidik Profesional. *Jurnal Bintang Pendidikan Indonesia*, 3(4), 47-56. <https://doi.org/10.55606/jubpi.v3i4.4159>
- Sunarti, S. (2020). Metode Mengajar Kreatif Dalam Menciptakan Pembelajaran Yang Menyenangkan. *Jurnal Perspektif*, 13(2), 157–164.