PENGARUH PEMANFAATAN MEDIA SIMULASI SOLAR SYSTEM SCOPE BERBANTUAN VISUALISASI TIGA DIMENSI TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP TATA SURYA SISWA KELAS VI SD NEGERI PEKUNCEN 01

Sabina Khoerussahra[1], Intan Nur Syafitri[2], Khoirina Irawan Putri[3], Mohamad Febrian[4], Zainab Nabilah Saputri[5], Oktavia Devi Ramadhani[6], Aris Naeni Dwiyanti[7]
[1,2,3,4,5,6,7]PGSD FKIP Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali
[1]sabinakhoerussahra@gmail.com, [2]syafitriintan535@gmail.com,
[3]khoirinairawanputri@gmail.com, [4]febriannafies@gmail.com,
[5]nabilasaputri780@gmail.com, [6]oktadevioktadevi@gmail.com,
[7]arisnaeni@unugha.id

ABSTRACT

This study aimed to examine the effect of using the Solar System Scope simulation media with three-dimensional visualization on sixth-grade students' understanding of the solar system concept at SD Negeri Pekuncen 01. This quantitative study employed a One-Group Pretest-Posttest Design involving 24 students. Data were collected through tests and documentation and analyzed using the Shapiro-Wilk test, Wilcoxon Signed Rank Test, and N-Gain analysis. The results showed a significant difference between the pretest and posttest scores ($p < 0.05$). The average N-Gain score of 0.2476 indicated an improvement in students' conceptual understanding after the implementation of the learning media. Therefore, the Solar System Scope simulation media can improve elementary students' understanding of the solar system concept.

Keywords: Solar System Scope, three-dimensional visualization, conceptual understanding, solar system.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemanfaatan media simulasi Solar System Scope berbantuan visualisasi tiga dimensi terhadap pemahaman konsep tata surya siswa kelas VI SD Negeri Pekuncen 01. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain One Group Pretest-Posttest yang melibatkan 24 siswa. Data dikumpulkan melalui tes dan dokumentasi, kemudian dianalisis menggunakan uji Shapiro-Wilk, Wilcoxon Signed Rank Test, dan N-Gain. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest ($p < 0,05$). Rata-rata nilai N-Gain sebesar 0,2476 menunjukkan adanya peningkatan pemahaman konsep siswa setelah pembelajaran menggunakan media tersebut. Dengan demikian, media simulasi Solar System Scope berbantuan visualisasi tiga dimensi berpengaruh dalam meningkatkan pemahaman konsep tata surya siswa sekolah dasar.

Kata Kunci: Solar System Scope, visualisasi tiga dimensi, pemahaman konsep, tata surya.

A. Pendahuluan

Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di sekolah dasar memiliki peran penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir ilmiah, rasa ingin tahu, serta keterampilan peserta didik dalam memahami berbagai fenomena alam. Melalui pembelajaran IPA, siswa tidak hanya mempelajari fakta dan konsep, tetapi juga dilatih untuk mengamati, menalar, dan menemukan pengetahuan berdasarkan pengalaman belajar yang diperoleh. Oleh karena itu, proses pembelajaran IPA perlu dirancang secara menarik dan inovatif agar tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal (Sukma et al., 2025).

Salah satu materi IPA yang diajarkan di sekolah dasar adalah sistem tata surya. Materi ini memuat berbagai konsep mengenai susunan planet, pergerakan benda langit, rotasi, revolusi, serta hubungan antar planet dalam sistem tata surya. Namun, sebagian besar konsep tersebut bersifat abstrak karena tidak dapat diamati secara langsung oleh siswa dalam kehidupan sehari-hari. Akibatnya, siswa sering mengalami kesulitan dalam memahami konsep tata surya sehingga berdampak pada rendahnya hasil belajar yang diperoleh (Muqqodas et al., 2025).

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan di SD Negeri Pekuncen 01, ditemukan bahwa pemahaman konsep siswa kelas VI pada materi tata surya masih tergolong rendah. Hal tersebut terlihat dari kemampuan siswa yang masih kurang dalam menjelaskan karakteristik planet, proses rotasi dan revolusi, serta hubungan antara benda-benda langit dalam sistem tata surya. Selain itu, pembelajaran yang berlangsung masih didominasi oleh metode ceramah sehingga siswa cenderung pasif dan kurang terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran.

Karakteristik siswa sekolah dasar yang berada pada tahap operasional konkret menuntut adanya media pembelajaran yang mampu menyajikan konsep abstrak menjadi lebih nyata dan mudah dipahami. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran. Penggunaan media berbasis teknologi memungkinkan siswa memperoleh pengalaman belajar yang lebih menarik, interaktif, dan

bermakna sehingga dapat membantu meningkatkan pemahaman konsep yang dipelajari (Tarigan, 2025).

Perkembangan teknologi pendidikan telah menghadirkan berbagai media pembelajaran digital yang dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran. Media digital interaktif mampu menggabungkan berbagai unsur seperti teks, gambar, animasi, audio, dan simulasi sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik. Selain meningkatkan minat belajar siswa, penggunaan media interaktif juga dapat membantu siswa memahami materi secara lebih efektif karena siswa terlibat langsung dalam proses pembelajaran (Afifah, N., 2025).

Salah satu media yang dapat digunakan dalam pembelajaran tata surya adalah aplikasi Solar System Scope. Aplikasi ini menyediakan simulasi sistem tata surya secara interaktif dengan tampilan visual tiga dimensi yang memungkinkan siswa mengamati bentuk planet, posisi benda langit, serta proses rotasi dan revolusi secara lebih nyata. Melalui visualisasi tiga dimensi, siswa dapat memperoleh gambaran yang lebih jelas mengenai konsep-konsep tata surya yang sebelumnya sulit dipahami hanya melalui penjelasan guru atau gambar pada buku Pelajaran (Putra et al., 2025).

Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis Augmented Reality mampu meningkatkan hasil belajar dan pemahaman konsep siswa pada materi tata surya. Melalui penyajian objek dalam bentuk tiga dimensi, siswa dapat mengamati planet dan benda langit secara lebih nyata sehingga konsep-konsep yang bersifat abstrak menjadi lebih mudah dipahami. Selain itu, penggunaan media berbasis Augmented Reality juga dapat meningkatkan minat belajar, keterlibatan siswa, serta menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan bermakna (Mukaromah & Istianah, 2026).

Berdasarkan uraian tersebut, pemanfaatan media simulasi Solar System Scope berbantuan visualisasi tiga dimensi dipandang memiliki potensi untuk meningkatkan pemahaman konsep tata surya pada siswa sekolah dasar. Media ini dapat membantu siswa memvisualisasikan konsep-konsep yang abstrak menjadi lebih konkret sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik dan mudah

dipahami. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan judul "Peningkatan Pemahaman Konsep Tata Surya melalui Pemanfaatan Media Simulasi Solar System Scope Berbantuan Visualisasi Tiga Dimensi pada Siswa Sekolah Dasar".

B. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SDN Pekuncen 01 dengan objek penelitian sebanyak 24 siswa kelas VI. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode pre-eksperimen (Pre-Experimental Design) yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemanfaatan media simulasi *Solar System Scope* berbantuan visualisasi tiga dimensi terhadap pemahaman konsep tata surya pada siswa sekolah dasar. Metode eksperimen digunakan untuk mengetahui pengaruh suatu perlakuan terhadap variabel lain dalam kondisi yang dikendalikan oleh peneliti (Arib et al., 2024).

Desain penelitian yang digunakan adalah One-Group Pretest-Posttest Design. Dalam penelitian (Sholihuddin, 2025) menyatakan bahwa desain ini hanya melibatkan satu kelompok tanpa adanya kelompok kontrol. Menurut (Selvira, 2025), penelitian yang hanya menggunakan satu kelompok dengan pemberian pretest dan posttest termasuk ke dalam pre-experimental design. Melalui desain ini, peneliti dapat membandingkan kemampuan awal dan kemampuan akhir siswa setelah diberikan perlakuan sehingga pengaruh penggunaan media pembelajaran dapat diketahui (Ni Kartini & Turmuzi, 2025).

Desain penelitian digambarkan sebagai berikut.

pretest	treatmen	posttest
O_1	X	O_2

Keterangan:

O_1 = Tes awal (*pretest*) untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberikan perlakuan.

X = Perlakuan berupa pembelajaran menggunakan media simulasi *Solar System Scope* berbantuan visualisasi tiga dimensi pada materi tata surya.

O_2 = Tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui pemahaman konsep tata surya siswa setelah diberikan perlakuan.

Pengumpulan data dilakukan menggunakan teknik tes dan dokumentasi. Tes digunakan untuk mengukur pemahaman konsep tata surya siswa melalui 30 butir soal

pilihan ganda yang diberikan pada saat pretest dan posttest. Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen tes telah melalui uji validitas dan uji reliabilitas untuk memastikan bahwa instrumen layak digunakan dalam penelitian. Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data pendukung berupa daftar nama siswa, dokumentasi kegiatan pembelajaran, dan dokumentasi pelaksanaan penelitian.

Analisis data dilakukan menggunakan IBM SPSS Statistics. Tahap awal analisis dilakukan dengan statistik deskriptif untuk mendeskripsikan data penelitian melalui jumlah sampel (*N*), nilai rata-rata (*mean*), standar deviasi, nilai minimum, dan nilai maksimum. Selanjutnya, uji normalitas dilakukan menggunakan Shapiro-Wilk karena jumlah sampel penelitian kurang dari 50. Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan Wilcoxon Signed Rank Test untuk mengetahui perbedaan pemahaman konsep tata surya siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Selain itu, analisis N-Gain digunakan untuk mengetahui tingkat peningkatan pemahaman konsep tata surya siswa setelah pembelajaran menggunakan media simulasi *Solar System Scope* berbantuan visualisasi tiga dimensi. Hasil perhitungan N-Gain diinterpretasikan ke dalam tiga kategori, yaitu rendah ($g < 0,30$), sedang ($0,30 \leq g < 0,70$), dan tinggi ($g \geq 0,70$).

C. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian dari penelitian yang dilaksanakan di Sekolah Dasar SD Negeri Pekuncen 01 pada siswa kelas VI SD dengan jumlah sebanyak 24 siswa menggunakan desain One Group Pretest–Posttest. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media simulasi Solar System Scope berbantuan visualisasi tiga dimensi terhadap pemahaman konsep tata surya siswa kelas VI sekolah dasar. Penelitian menggunakan desain Pre-Experimental dengan model One Group Pretest–Posttest, sehingga pengukuran dilakukan sebelum dan sesudah pemberian perlakuan pada kelompok yang sama. perlakuan diberik Sebelum diberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan media simulasi Solar System Scope berbantuan visualisasi tiga dimensi, siswa terlebih dahulu mengikuti pretest untuk mengetahui kemampuan awal mengenai konsep

tata surya. Setelah proses pembelajaran selesai, siswa diberikan posttest untuk mengetahui perubahan hasil belajar.

pretest	treatmen	posttest
O_1	X	O_2

Keterangan:

- O_1 = Tes awal (pretest) sebelum perlakuan diberikan
- X = Perlakuan berupa penerapan model pembelajaran Menggunakan Media Solar System Scope System.

O_2 = Tes akhir (posttest) setelah perlakuan diberik

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan di SD Pekuncen 01 terhadap 24 siswa diperoleh data hasil pretest dan posttest.

Tabel 1.1 Descriptif Statistic

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Nilai Posttest	24	46	83	70,25	11,752
Valid N (listwise)	24				

Descriptives

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Nilai Pretest	24	36	76	59,50	12,803
Valid N (listwise)	24				

Explore

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif, nilai tertinggi pada pretest adalah 76 dan nilai terendah 36. Sedangkan pada posttest, nilai tertinggi meningkat menjadi 83 dan nilai terendah menjadi 46. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan capaian hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan menggunakan media Solar System Scope berbantuan visualisasi tiga dimensi.

Tabel 1.2 uji normalitas shapiro wilk

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Nilai Pretest	24	96,0%	1	4,0%	25	100,0%

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai Pretest	,182	24	,038	,909	24	,034

a. Lilliefors Significance Correction

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Nilai Posttest	24	96,0%	1	4,0%	25	100,0%

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai Posttest	,213	24	,006	,853	24	,003

a. Lilliefors Significance Correction

Interpretasi:

- Jika Sig >0,05: berarti Data Normal
- Kalau Sig<0,05: berarti Tidak normal

Dan Hasil uji normalitasdata diatas menggunakan Shapiro–Wilk menunjukkan bahwa nilai signifikansi pretest sebesar **0,003** dan posttest sebesar **0,034**. Karena kedua nilai tersebut lebih kecil dari 0,05, maka data pretest dan posttest tidak berdistribusi normal. Oleh karena itu, pengujian hipotesis dilanjutkan

menggunakan **Wilcoxon Signed Rank Test**.

Tabel 1.3 uji Wilcoxon-signed rank Test

Wilcoxon Signed Ranks Test

Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Nilai Posttest - Nilai Pretest	Negative Ranks	2[a]	8,00	16,00
	Positive Ranks	20[b]	11,85	237,00
	Ties	2[c]		
	Total	24		

a. Nilai Posttest < Nilai Pretest
b. Nilai Posttest > Nilai Pretest
c. Nilai Posttest = Nilai Pretest

Test Statistics[a]

	Nilai Posttest - Nilai Pretest
Z	-3,602[b]
Asymp. Sig. (2-tailed)	<,001

a. Wilcoxon Signed Ranks Test
b. Based on negative ranks.

Hasil uji Wilcoxon Signed Rank Test menunjukkan bahwa terdapat 20 siswa yang mengalami peningkatan nilai (positive ranks), 2 siswa mengalami penurunan nilai (negative ranks), dan 2 siswa memiliki nilai yang tetap (ties). Jumlah peringkat peningkatan (sum of ranks) sebesar 237,00, sedangkan jumlah peringkat penurunan sebesar 16,00, yang menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar lebih dominan dibandingkan penurunan.

Selanjutnya, hasil uji statistik menunjukkan nilai Z = -3,602 dengan nilai Asymp. Sig. (2-tailed) < 0,001. Karena nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 (p < 0,05), maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest

Tabel 1.4 Uji NGain

Descriptives

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
NGain	24	-,35	,66	,2476	,22501
Valid N (listwise)	24				

Analisis peningkatan hasil belajar peserta didik dilakukan dengan menggunakan perhitungan normalized gain (N-Gain) yang bertujuan untuk mengukur pengaruh penggunaan media Simulasi System Solar Scope.

Kriteria Interpretasi H-Gain mengacu pada klasifikasi Hake (1999) yaitu:

- N-Gain >0,7= kategori tinggi; 0,3 <
- N-Gain, ≤0,7= kategori sedang
- N-Gain ≤ 0,3=Kategori rendah.

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif, nilai N-Gain dari 24 siswa menunjukkan nilai minimum sebesar -0,35, nilai maksimum sebesar 0,66, dengan rata-rata (mean) sebesar 0,2476 dan standar deviasi sebesar 0,22501. Hasil tersebut menunjukkan adanya peningkatan pemahaman konsep siswa setelah pembelajaran menggunakan media Solar System Scope

berbantuan visualisasi tiga dimensi. Nilai N-Gain yang diperoleh menggambarkan besarnya peningkatan pemahaman konsep pada peserta didik setelah diberikan perlakuan

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan media simulasi Solar System Scope berbantuan visualisasi tiga dimensi berpengaruh signifikan terhadap pemahaman konsep tata surya siswa kelas VI SD Negeri Pekuncen 01. Hasil uji Wilcoxon Signed Rank Test menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest ($p < 0,05$), sehingga penggunaan media pembelajaran tersebut terbukti mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa. Hal ini juga didukung oleh hasil analisis N-Gain yang menunjukkan adanya peningkatan kemampuan siswa setelah mengikuti pembelajaran. Dengan demikian, media simulasi Solar System Scope berbantuan visualisasi tiga dimensi dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran IPA untuk membantu meningkatkan pemahaman konsep tata surya pada siswa sekolah dasar.

DAFTAR PUSTAKA

Afifah, N., & M. (2025). (2025). *PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF RATAYA (RUANG ANGKASA DAN TATA SURYA) BERBASIS ARTICULATE STORYLINE UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA*. *13*(10), 2616–2628.

Arib, M. F., Rahayu, M. S., Sidorj, R. A., & Afgani, M. W. (2024). *Experimental Research Dalam Penelitian Pendidikan*. *4*, 5497–5511.

Mukaromah, I. N., & Istianah, F. (2026). *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar Pengembangan Media Flashcard Berbasis Augmented Reality (AR) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Materi Sistem Tata Surya Sekolah Dasar Negeri 1 Jampes*. *14*(4), 841–855.

Muqqodas, I., Susanto, A., Hadi, M. S., Jakarta, U. M., Dahlan, J. K. H. A., & Selatan, T. (2025). *Pengaruh Media Papan Tata Surya Terhadap Hasil Belajar IPAS Siswa Sekolah Dasar*. *5*(10). https://doi.org/10.17977/um065.v5.i10.2025.4

Ni Kartini, M., & Turmuzi, M. (2025). *CJPE : Cokroaminoto Juornal of Primary Education Pengaruh Media Pembelajaran Papan Jam Analog terhadap Prestasi Pendahuluan*. *8*, 206–217.

Putra, N. D., Rusmana, N. R.,

Muttakin, M., & Hatta, H. (2025). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Tata Surya Berbasis Augmented Reality*. *4*(2), 169–176.

Selvira, M. A. (2025). *MODEL PENELITIAN EKSPERIMENTAL DALAM PENDIDIKAN : MODEL PENELITIAN EKSPERIMENTAL DALAM PENDIDIKAN : JENIS , TUJUAN , DAN APLIKASINYA*. *3*(6).

Sholihuddin, A. (2025). *Spinning-Wheel . 03*. https://doi.org/10.30762/alwasil.v3i1.5011

Sukma, M., Fauziah, R. N., & Raisal, A. Y. (2025). *Mega Sukma 1 , Rosynanda Nur Fauziah 2 , Abu Yazid Raisal 3 1*. *10*.

Tarigan. (2025). *MAHASISWA DAN AKADEMISI Volume 1 Nomor 1 Pemanfaatan Augmented Reality (AR) Dalam Pembelajaran Ipa Untuk Menumbuhkan Pemahaman Konsep Sistem Tata Surya*. *1*, 1–12.