



Peningkatan Hasil Belajar Solar System Berbasis Media VR Berbantuan Lagu Kelas V SD Negeri Wonolopo 01

Rika Ayu Azahra¹, Putri Yanuarita Sutikno²

^{1,2}Pendidikan Guru Sekolah Dasar, FIPP, Universitas Negeri Semarang

DOI: <https://doi.org/10.29303/jcar.v8i2.14744>

Received: 02 February 2026

Revised: 18 April 2026

Accepted: 27 April 2026

Abstract: This research is driven by the low learning outcomes of fifth-grade students in the solar system subject, which is caused by the nature of conventional teaching methods that are less than optimal in facilitating concept visualization. This study aims to determine the application of Virtual Reality (VR) media supported by songs and analyze its effectiveness in improving the learning outcomes of fifth-grade students at Wonolopo 01 Public Elementary School. The method used is a quantitative approach with a quasi-experimental design in the form of a pretest-posttest design with a control group. The research subjects consisted of an experimental class and a control class that used conventional learning. The research tool was a learning outcome test. The application of *Virtual Reality* (VR) media supported by songs used an original work entitled "Planet Yang Aku Tahu" (The Planet I Know). Data analysis included a homogeneity test, an independent sample t-test, and an N-Gain test. The results show that the data of both groups are homogeneous (Sig. 0.053 > 0.05) and there is a significant difference between the experimental class and the control class (Sig. 0.018 < 0.05), with the average score of the experimental class (90.80) higher than the control class (84.96). The N-Gain value of 0.80 (high category) indicates a significant increase in learning outcomes. Therefore, the application of VR media supported by songs is effective in improving student learning outcomes in the solar system material.

Keywords: Virtual Reality, song-assisted media, learning outcomes, solar system, elementary education

Abstrak: Penelitian ini didorong oleh rendahnya hasil belajar siswa kelas lima pada mata pelajaran sistem tata surya, yang disebabkan oleh sifat metode pengajaran konvensional yang kurang optimal dalam memfasilitasi visualisasi konsep. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan penerapan media *Virtual Reality* (VR) yang didukung oleh lagu-lagu dan menganalisis efektivitasnya dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas lima di Sekolah Dasar Negeri Wonolopo 01. Metode yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan desain quasi-eksperimental berupa desain *pretest-posttest* dengan kelompok kontrol. Subjek penelitian terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Alat penelitian berupa tes hasil belajar. Penerapan media *Virtual Reality* (VR) yang didukung lagu menggunakan karya asli berjudul "Planet Yang Aku Tahu" (The Planet I Know). Analisis data meliputi uji homogenitas, uji t sampel independen, dan uji N-Gain. Hasil menunjukkan bahwa data kedua kelompok homogen (Sig. 0.053 > 0.05) dan terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (Sig. 0.018 < 0.05), dengan rata-rata skor kelas eksperimen (90.80) lebih tinggi daripada kelas kontrol (84.96). Nilai N-Gain sebesar 0,80 (kategori tinggi) menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam

hasil belajar. Oleh karena itu, penerapan media VR yang didukung oleh lagu efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem tata surya.

Kata Kunci: Realitas Virtual, Media Berbasis Lagu, Hasil Belajar, Sistem Tata Surya, Pendidikan Dasar

Pendahuluan

Pendidikan memegang peranan fundamental dalam keberlangsungan kehidupan manusia, sekaligus menjadi salah satu tolok ukur utama kemajuan sebuah bangsa (Ramdani et al., 2021). Sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, khususnya Bab 1 Pasal 1, pendidikan didefinisikan sebagai upaya yang dilakukan secara sadar dan terencana guna menciptakan lingkungan belajar serta proses pengajaran. Melalui upaya ini, peserta didik diharapkan dapat mengembangkan potensi diri secara aktif, sehingga memiliki kekuatan spiritual dan keagamaan, kemampuan mengendalikan diri, kepribadian yang terbentuk, kecerdasan, akhlak yang luhur, serta berbagai keterampilan yang bermanfaat bagi dirinya sendiri, masyarakat luas, bangsa, dan negara (Artayasa et al., 2024).

Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 16 Tahun 2022 menegaskan bahwa kebijakan pendidikan masa kini mengutamakan proses pembelajaran bermutu, menarik perhatian siswa, serta berorientasi pada kebutuhan peserta didik. Seluruh upaya ini diarahkan untuk menghasilkan aktivitas belajar-mengajar yang menyenangkan dan mampu memicu semangat siswa. Di era transformasi digital, peran teknologi menjadi krusial dalam memperluas jangkauan akses serta meningkatkan efisiensi proses pembelajaran (Mdhlalose & Mlambo, 2023). Kendati demikian, meski kebijakan telah mengamankan kurikulum yang inovatif dan responsif terhadap perkembangan, praktik pelaksanaannya di jenjang pendidikan dasar masih dihambat oleh kendala struktural dan operasional, yang berimplikasi pada capaian hasil belajar yang belum maksimal (Rahayu, 2023).

Pembelajaran berfungsi sebagai inti dari setiap aktivitas pendidikan, memegang peranan vital dalam membekali peserta didik dengan pengetahuan, kompetensi, serta nilai-nilai fundamental yang diperlukan untuk menghadapi berbagai dinamika kehidupan (Cheng, Han, Zhou, & Wang, 2023). Seiring dengan perkembangan zaman, konsep pembelajaran juga mengalami transformasi, khususnya sejak diperkenalkannya Kurikulum Merdeka yang menginisiasi pergeseran dari metode tradisional berbasis ceramah menuju pendekatan yang lebih

kontekstual, berbasis pengalaman, dan learner-centered (Ansari, 2025). Model pembelajaran semacam ini menuntut keterlibatan aktif peserta didik dalam proses belajar, di antaranya mengembangkan kapasitas berpikir kritis, menganalisis permasalahan, serta melakukan evaluasi dan penyelesaian masalah baik secara individual maupun kolaboratif (Sulistianah, Taufik, & Nurhasanah, 2022).

Kemajuan sains dan teknologi mengharuskan praktik pembelajaran di jenjang sekolah dasar untuk bersifat lebih responsif, kontekstual, dan inovatif (Ramdani et al., 2022; Istiqomah, Murwaningsih, & Sukarno, 2025). Seiring dengan perkembangan zaman dan transformasi teknologi, penyesuaian terhadap berbagai metode pembelajaran menjadi kebutuhan mutlak untuk mewujudkan proses belajar yang lebih rasional dan inovatif (Yustiqvar et al., 2019). Kemampuan literasi yang memadai sangat diperlukan dalam pembelajaran sains, karena melalui literasi tersebut peserta didik dapat melakukan pengamatan terhadap fenomena alam secara cermat serta mengikuti prosedur yang sistematis dalam proses penyelidikan. peserta didik dapat menarik kesimpulan yang tepat berdasarkan hasil pengamatan dan proses ilmiah yang dilakukan (Adawiyah, Saputra, & Astria, 2024). Penggunaan media pembelajaran berbasis digital berfungsi sebagai pendekatan efektif dalam menjembatani materi konseptual dengan pengalaman belajar yang lebih aplikatif dan engaging bagi siswa (Haryati et al., 2024; Arisanti, 2025). Kehadiran media pembelajaran ini dimanfaatkan untuk membangun minat belajar dan menciptakan pengalaman yang enjoyable, sehingga mendorong partisipasi aktif siswa (Nuraini et al., 2023; Afiyah & Widodo, 2025).

Pembelajaran IPA pada materi *solar system* di kelas V SD menunjukkan adanya kesenjangan antara karakteristik materi yang bersifat abstrak dengan praktik pembelajaran yang masih didominasi metode konvensional serta penggunaan media dua dimensi. Hasil observasi awal memperlihatkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep rotasi, revolusi, dan hubungan antarplanet secara komprehensif, sehingga berdampak pada rendahnya capaian hasil belajar serta kurangnya keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran. Kondisi ini mengindikasikan bahwa visualisasi konseptual belum difasilitasi secara optimal melalui pemanfaatan teknologi pembelajaran yang relevan.

Fenomena tersebut semakin relevan dalam konteks transformasi pendidikan digital yang didorong oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, yang menekankan pentingnya inovasi pembelajaran berbasis teknologi interaktif. Secara teoretis, konstruktivisme menegaskan bahwa pemahaman akan terbentuk secara bermakna apabila siswa memperoleh pengalaman belajar langsung dan berinteraksi aktif dengan lingkungan belajarnya (Chuaungo, V.L.Nunhlimi, & Mishra, 2022). Selain itu, teori *dual coding* yang dikemukakan oleh Allan Paivio menjelaskan bahwa integrasi stimulus visual dan auditori mampu memperkuat retensi memori serta memperdalam pemrosesan informasi (Dzulklifi & Abdul Halim, 2023). Maka dari itu, pembelajaran yang hanya mengandalkan penjelasan verbal dan gambar statis cenderung kurang efektif dalam membantu siswa membangun representasi mental tentang tata surya.

Sebagai alternatif solusi, pemanfaatan *Virtual Reality* (VR) berbantuan lagu menawarkan pendekatan yang lebih komprehensif karena menghadirkan pengalaman belajar tiga dimensi yang imersif, interaktif, dan mendekati kondisi nyata. Melalui VR, siswa dapat mengamati pergerakan benda langit secara dinamis dan memahami skala serta posisi antarplanet secara lebih konkret, sementara lagu dengan lirik terstruktur membantu memperkuat daya ingat melalui irama dan repetisi. Integrasi kedua media tersebut memungkinkan pemrosesan informasi melalui jalur visual dan auditori secara simultan, sehingga berpotensi meningkatkan hasil belajar kognitif siswa pada materi *solar system* secara signifikan.

Berbagai penelitian terdahulu telah membuktikan efektivitas integrasi teknologi dan media lagu dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah dasar. (Rachmawati & Sutikno, 2024) menunjukkan bahwa penerapan strategi pembelajaran berdiferensiasi berbasis Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan hasil belajar IPAS siswa kelas IV, karena pembelajaran menjadi lebih bermakna dan sesuai dengan kebutuhan individu. Senada dengan itu, (Kamila & Sutikno, 2025) mengembangkan media Nearpod berbantuan lagu pada materi gaya dan membuktikan kelayakan serta keefektifannya dalam meningkatkan hasil belajar IPA siswa, di mana lagu memudahkan siswa mengingat konsep dan Nearpod menyediakan simulasi interaktif. Lebih jauh, (Maesaroh & Sutikno, 2025) mengkombinasikan simulasi PhET dengan lagu dan model Project Based Learning untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi rangkaian listrik, dengan hasil peningkatan pada kategori tinggi (N-Gain 0,83). Sementara itu, (Najia &

Sutikno, 2024) menggunakan media Virtual Field Trip (VFT) Candi Borobudur berbantuan lagu untuk merangsang keterampilan menulis teks deskripsi, di mana VFT memudahkan observasi objek dan lirik lagu memperkaya kosakata siswa.

Meskipun berbagai penelitian telah menunjukkan keunggulan media berbasis teknologi dan lagu, masih terdapat celah riset yang signifikan. Penelitian-penelitian sebelumnya, seperti yang dilakukan oleh (Kamila & Sutikno, 2025) dan (Maesaroh & Sutikno, 2025), lebih berfokus pada media interaktif seperti Nearpod dan simulasi PhET, yang penggunaannya cenderung terpaku pada layar dua dimensi. Di sisi lain, (Najia & Sutikno, 2024) telah mengimplementasikan Virtual Field Trip, namun fokus utamanya adalah pada keterampilan menulis, bukan pada pemahaman konsep sains, serta objeknya adalah candi yang bersifat statis. Penelitian dengan objek wisata virtual pada materi sains yang dinamis dan abstrak, seperti sistem tata surya, masih jarang ditemukan. Materi sistem tata surya menuntut visualisasi tiga dimensi yang imersif untuk memahami rotasi, revolusi, dan posisi relatif planet, sesuatu yang belum sepenuhnya terakomodasi dalam media dua dimensi atau simulasi layar biasa. Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi teknologi *Virtual Reality* (VR) yang imersif dengan media lagu, yang secara sinergis diharapkan tidak hanya memvisualisasikan konsep abstrak tata surya secara lebih nyata dan mendalam, tetapi juga menggunakan lagu untuk membantu siswa mengingat karakteristik setiap planet.

Berdasarkan uraian tersebut, fokus permasalahan dalam penelitian ini adalah: (1) bagaimana penerapan media VR berbantuan lagu pada pembelajaran *solar system* di kelas V SD Negeri Wonolopo 01; dan (2) bagaimana penggunaan media tersebut dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik secara signifikan di kelas V SD Negeri Wonolopo 01. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan proses implementasi media VR berbantuan lagu serta menganalisis peningkatan hasil belajar siswa setelah intervensi dilakukan.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian *quasi-experimental design* (eksperimen semu) dalam bentuk nonequivalent control group design (Sugiyono, 2023). Desain ini dipilih karena peneliti menggunakan kelompok yang sudah terbentuk secara alami (*intact group*) tanpa melakukan randomisasi, yaitu siswa kelas V SD Negeri Wonolopo 01 yang berlokasi di Jl. Kemantren, Jatisari, Wonolopo,

Kec. Mijen, Kota Semarang, Jawa Tengah. Kelas V A ditetapkan sebagai kelompok eksperimen dengan jumlah 25 siswa yang akan diberikan perlakuan berupa pembelajaran berbasis media *Virtual Reality* (VR) berbantuan lagu pada materi Solar System. Sementara itu, kelas V B berperan sebagai kelompok kontrol dengan jumlah 28 siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional tanpa menggunakan media VR berbantuan lagu. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes (pretest dan posttest) untuk mengukur hasil belajar kognitif siswa pada materi *Solar System*, observasi untuk memantau keterlaksanaan pembelajaran dan aktivitas siswa selama proses berlangsung, serta dokumentasi untuk memperoleh data pendukung seperti daftar nama siswa, dan foto-foto kegiatan pembelajaran. Analisis data dalam penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahap pengujian statistik.

Instrumen penelitian divalidasi oleh ahli terlebih dahulu sebelum digunakan, dengan tujuan untuk memastikan bahwa setiap butir soal telah memenuhi aspek kelayakan dan dapat digunakan dalam proses penelitian. Tahap pertama yaitu uji normalitas yang bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui kesamaan varians antara kelompok data yang dibandingkan. Setelah memenuhi syarat normalitas dan homogenitas, analisis dilanjutkan dengan uji independent t-test yang digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan antara dua kelompok sampel yang diteliti. , penelitian ini juga menggunakan uji N-Gain untuk mengetahui tingkat peningkatan hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah diberikan perlakuan pembelajaran. Uji N-Gain dilakukan dengan membandingkan nilai pretest dan posttest yang diperoleh peserta didik, sehingga dapat diketahui seberapa besar peningkatan kemampuan yang terjadi setelah proses pembelajaran berlangsung. Hasil perhitungan N-Gain kemudian diklasifikasikan ke dalam beberapa kategori, yaitu rendah, sedang, dan tinggi, guna memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai efektivitas perlakuan pembelajaran yang diterapkan dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik (Akmaludin, Khumaedi, & Huda, 2025).

Hasil dan Pembahasan

Penerapan media *Virtual Reality* (VR) berbantuan lagu pada pembelajaran solar system

Penerapan media *Virtual Reality* (VR) berbantuan lagu dalam pembelajaran solar system tidak dilaksanakan secara spontan, melainkan dirancang dan

dipersiapkan secara sistematis dengan berlandaskan bahan ajar yang tersusun secara terstruktur sebagai pedoman utama dalam proses pembelajaran. Perencanaan yang matang tersebut bertujuan agar kegiatan pembelajaran dapat berlangsung secara terarah dan efektif, sehingga penggunaan media VR yang dipadukan dengan lagu mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik, interaktif, dan mudah dipahami oleh peserta didik dalam mempelajari konsep tata surya.



Gambar 1. Bahan Ajar

Bahan ajar tersebut disusun sesuai dengan capaian pembelajaran IPA kelas V, memuat peta konsep, uraian materi tentang karakteristik planet, rotasi dan revolusi, serta evaluasi yang selaras dengan indikator hasil belajar. Keberadaan bahan ajar ini berfungsi sebagai acuan konseptual agar penggunaan VR dan lagu tidak hanya bersifat atraktif, tetapi tetap terarah pada pencapaian tujuan pembelajaran yang terukur.



Gambar 2. Penerapan media *Virtual Reality* (VR) berbantuan lagu

Selain didukung bahan ajar yang komprehensif, implementasi media VR berbantuan lagu juga dilaksanakan melalui langkah-langkah operasional

yang sistematis. Tahap pendahuluan diawali dengan apersepsi dan penyampaian tujuan pembelajaran untuk membangun kesiapan kognitif siswa. Pada tahap inti, siswa mengeksplorasi materi melalui pengalaman imersif menggunakan VR yang memungkinkan pengamatan tata surya secara tiga dimensi dan dinamis, kemudian dilanjutkan dengan penguatan konsep melalui lagu yang disusun sendiri oleh peneliti berjudul "Planet Yang Aku Tahu". Lagu tersebut dirancang memuat informasi faktual mengenai urutan, ciri, dan pergerakan planet dalam bentuk lirik yang terstruktur sehingga mendukung proses retensi memori dapat dilihat melalui link yang tersedia (https://drive.google.com/drive/folders/Kmj9DyuFs_nU8t0RDZE8evQUBrOJ03jBX). Berikut adalah lirik dari lagu yang berjudul "Planet Yang Aku Tahu".

Nada "Naik Bekak"

"Lagu Planet Yang Aku Tahu"

Matahari pusatku, merkurius terdekat
venus berikut bumi, mars yang berwarna merah

Yang terbesar jupiter, saturnus pakai cincin
uranus, neptunus, pluto bukan planetku

Komet bintang berekor, asteroid planet kecil
delapan jumlah planet, jumlah satelit 64

Ayo kita belajar, belajar tata surya,
ayo kita semangat semua
hore....

Tahap penutup diisi dengan refleksi, diskusi, dan evaluasi untuk mengidentifikasi peningkatan pemahaman siswa. Rangkaian prosedur ini menunjukkan bahwa integrasi VR dan lagu karya peneliti dilaksanakan secara terencana, pedagogis, dan berorientasi pada peningkatan hasil belajar kognitif secara signifikan.

Penerapan media *Virtual Reality* (VR) berbantuan lagu dalam pembelajaran *solar system* didukung oleh sejumlah landasan teoretis yang memperkuat argumentasi efektivitasnya. Dari perspektif konstruktivisme yang dipelopori oleh Jean Piaget, proses belajar akan bermakna ketika siswa membangun sendiri pengetahuannya melalui pengalaman langsung dan interaksi aktif dengan lingkungan belajar (Erawati & Adnyana, 2024). Penggunaan VR memungkinkan siswa mengeksplorasi tata surya secara imersif sehingga terbentuk representasi mental yang lebih konkret terhadap konsep yang abstrak.

Hasil belajar peserta didik penerapan media *Virtual Reality* (VR) berbantuan lagu pada pembelajaran *solar system*

Secara empiris, efektivitas penerapan media *Virtual Reality* (VR) berbantuan lagu dalam pembelajaran *solar system* dianalisis melalui serangkaian uji statistik untuk memastikan validitas temuan penelitian.

Uji Normalitas Data Pretest Kelas Eksperimen dan Kontrol

Hasil analisis uji normalitas terhadap data pretest dan posttest pada kelas kontrol dan kelas eksperimen yang diperoleh melalui proses pengolahan data ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas Data Pretest Dan Posttest

Kelompok Data	N	Nilai Statistik (W)	Signifikansi (p)	Keterangan
Pretest Eksperimen	25	0.945	0.194	Berdistribusi Normal
Posttest Eksperimen	25	0.944	0.178	Berdistribusi Normal
Pretest Kontrol	28	0.974	0.681	Berdistribusi Normal
Posttest Kontrol	28	0.928	0.056	Berdistribusi Normal

Berdasarkan hasil uji normalitas pada tabel Tests of Normality, analisis menggunakan nilai Shapiro-Wilk karena jumlah sampel pada masing-masing kelompok kurang dari 50. Hasil pengujian menunjukkan bahwa nilai signifikansi pada pretest kelas eksperimen (0,194), posttest kelas eksperimen (0,178), pretest kelas kontrol (0,681), dan posttest kelas kontrol (0,056) seluruhnya lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data pada kedua kelas berdistribusi normal.

Data penelitian telah memenuhi asumsi normalitas dan dapat dilanjutkan pada analisis statistik parametrik, yaitu uji homogenitas dan uji independent t-test.

Uji Homogenitas

Dilakukan uji homogenitas guna mengetahui kesamaan varians antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebagai prasyarat analisis komparatif. Berikut adalah hasil uji homogenitas pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji Homogenitas

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3,914	1	51	0,053

Diperoleh nilai Levene Statistic sebesar 3,914 dengan nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0,053. Karena nilai Sig. 0,053 > 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa varians data hasil belajar siswa antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dinyatakan

homogen. Dengan demikian, untuk pengujian hipotesis menggunakan Independent Sample T-test.

Uji Independent Sample T-Test

hasil yang akan dilaporkan adalah nilai t-test pada varians diasumsikan sama. Berikut adalah hasil uji Independent Sample T-test pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji Independent Sample T-Test

Kelas	N	Mean	Std. Deviation
Eksperimen	25	90,80	6,602
Kontrol	28	84,96	10,112
t	df	Sig. (2-tailed)	
2,455	51	0,018	

Berdasarkan hasil uji Independent Sample T-test diperoleh nilai $t = 2,455$ dengan $df = 51$ dan nilai signifikansi (2-tailed) sebesar 0,018. Karena nilai $\text{Sig. } 0,018 < 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rata-rata hasil belajar kelas eksperimen (90,80) lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (84,96) dengan selisih sebesar 5,84 poin.

Uji N-Gain

Setelah menguji Independent Sample T-test dilanjutkan untuk menguji N-Gain Kemampuan Hasil belajar Siswa SD Negeri Wonolopo 01. Berikut adalah hasil N-Gain pada Tabel 4

Tabel 4. Hasil Uji N-Gain Kemampuan Hasil belajar Siswa SD Negeri Wonolopo 01

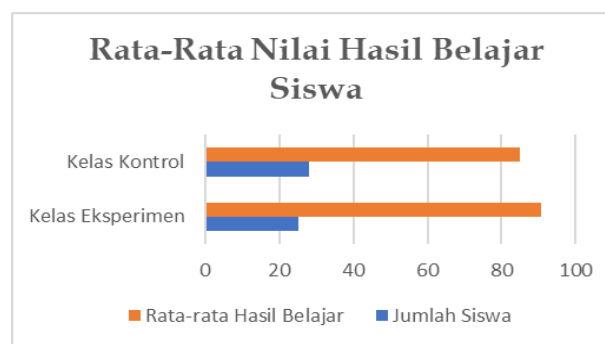
Statistik	N-Gain Score	N-Gain Persen (%)
(N)	25	25
Minimum	0,54	54,05
Maksimum	1,00	100,00
Rata-rata	0,80	79,79
Std. Deviation	0,13	13,39
Kategori	Tinggi	

Berdasarkan hasil analisis uji N-Gain terhadap data hasil belajar siswa kelas eksperimen yang menggunakan media *Virtual Reality* (VR) berbantuan lagu pada materi Solar System, diperoleh nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,80 dengan standar deviasi 0,13. Jika dikonversikan ke dalam persentase, rata-rata peningkatan hasil belajar siswa mencapai 79,79%. Nilai N-Gain terendah yang dicapai siswa adalah 0,54 (kategori sedang) dan tertinggi mencapai 1,00 (kategori tinggi). Hasil ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis media VR berbantuan lagu memberikan peningkatan yang signifikan terhadap hasil belajar siswa kelas V pada materi Solar System. Media yang dikembangkan terbukti efektif secara substansial dalam meningkatkan pemahaman siswa dibandingkan sebelum diberikan perlakuan.

Integrasi VR sebagai stimulus visual-spasial dengan lagu "Planet Yang Aku Tahu" sebagai stimulus auditori mendukung terbentuknya pengkodean ganda dalam memori siswa. Argumentasi ini diperkuat oleh Cognitive Theory of Multimedia Learning dari (Mayer, 2020) yang menyatakan bahwa pembelajaran akan lebih efektif ketika kata-kata dan gambar dikombinasikan secara terstruktur karena mampu mengoptimalkan kapasitas memori kerja. integrasi VR dan lagu karya peneliti tidak hanya memiliki dasar praktis, tetapi juga ditopang oleh teori-teori psikologi belajar yang relevan, sehingga secara konseptual mampu memperkuat argumentasi bahwa strategi tersebut berpotensi meningkatkan hasil belajar kognitif siswa. Penggunaan lagu yang didukung oleh teknologi *Virtual Reality* (VR), yang semakin memegang peranan penting dalam dunia digital saat ini, merupakan perkembangan yang menarik yang membuka dimensi baru dalam menikmati musik, di mana interaktivitas dan imersi dalam pengalaman musik menjadi peran sentral (Feng, 2025). Melalui penggunaan *Virtual Reality*, pendengar tidak hanya dapat merasakan suara dan melodi lagu, tetapi juga menikmati elemen visual yang memberikan pengalaman yang beragam dan memikat, melampaui batas-batas mendengarkan musik secara tradisional (Yuldashev, 2024).

Perbandingan Rata-Rata Nilai Hasil Belajar kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Untuk memperjelas perbandingan tersebut, hasil rata-rata nilai hasil belajar ditampilkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Rata-rata nilai hasil belajar rata-rata nilai hasil belajar

Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen mencapai 90,80, sedangkan rata-rata hasil belajar pada kelas kontrol sebesar 84,96. Hal ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata yang diperoleh peserta didik pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Perbedaan tersebut mengindikasikan bahwa perlakuan atau model pembelajaran yang diterapkan pada kelas eksperimen memberikan pengaruh yang

lebih baik terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik. Penggunaan media pembelajaran yang diterapkan pada kelas eksperimen dapat dikatakan lebih efektif dalam membantu peserta didik memahami materi pembelajaran dibandingkan dengan pembelajaran yang diterapkan pada kelas kontrol.

Pendekatan inovatif ini tidak hanya meningkatkan keterlibatan siswa tetapi juga memfasilitasi pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep musik melalui pengalaman imersif. Misalnya, integrasi VR dengan pembangkitan musik secara real-time memungkinkan siswa berinteraksi dengan musik secara dinamis, menciptakan lingkungan di mana mereka dapat bereksperimen dengan elemen suara dan visual secara bersamaan (Zhao & Cheng, 2025). Fleksibilitas teknologi VR dalam berbagai konteks pendidikan menyoroti potensinya untuk mengakomodasi gaya belajar yang beragam, menjadikan pendidikan musik lebih inklusif dan efektif. Seiring dengan penelitian yang terus mengungkap kemampuan transformatif VR dalam pedagogi, semakin jelas bahwa kemajuan ini dapat mendefinisikan ulang metode pengajaran tradisional, pada akhirnya mengarah pada hasil pendidikan yang lebih baik dan apresiasi yang lebih mendalam terhadap musik di kalangan siswa. Potensi VR untuk mengurangi kecemasan kinerja dalam konteks pendidikan musik patut diperhatikan, karena hal ini mendorong siswa untuk berinteraksi dengan ekspresi musik mereka secara lebih bebas (White, 2024).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) Penerapan media *Virtual Reality* (VR) berbantuan lagu "Planet Yang Aku Tahu" pada pembelajaran solar system di kelas V SD Negeri Wonolopo 01 dilaksanakan secara sistematis dengan dukungan bahan ajar yang terstruktur sehingga mampu menciptakan proses pembelajaran yang lebih menarik, interaktif, dan membantu peserta didik dalam memahami materi tata surya; dan (2) Penggunaan media VR berbantuan lagu tersebut terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas V SD Negeri Wonolopo 01. Hal ini dibuktikan melalui hasil analisis statistik yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan uji Independent Sample T-test (Sig. 0,018 < 0,05), dengan nilai rata-rata hasil belajar kelas eksperimen (90,80) lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (84,96), serta diperkuat oleh hasil uji N-Gain sebesar 0,80 (79,79%) yang berada pada kategori tinggi.

Referensi

- Adawiyah, R., Saputra, H. H., & Astria, F. P. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning Terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas IV SDN Sendangmulyo 02. *Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 10(1), 1686–1694. <https://doi.org/10.29303/jcar.v8i1.14272>
- Afiyah, J. D., & Widodo, S. T. (2025). "Development of Interactive Articulate Storyline Media to Enhance Learning Interest in Pancasila Education for Fourth-Grade Elementary Students." *AL-Ishlah: Jurnal Pendidikan*, 17(3), 5194–5208. <https://doi.org/10.35445/alishlah.v17i3.7098>
- Akmaludin, R., Khumaedi, M., & Huda, K. (2025). Efektivitas Media Pembelajaran Berbasis Android Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mikrometer Sekrup. *Panthera: Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains Dan Terapan*, 5(3), 466–472. <https://doi.org/10.36312/panthera.v5i3.493>
- Ansari, M. A. (2025). Experiential Learning Transforming Classroom from Passive Listening to Active Engagement. *International Journal For Multidisciplinary Research*, 7(4), 1–6. <https://doi.org/10.36948/ijfmr.2025.v07i04.51734>
- Arisanti, R. (2025). The Role of Digital Technology in Improving Learning Outcomes: A Literature-Based Analysis. *PPSDP International Journal of Education*, 4(2), 574–581. <https://doi.org/10.59175/pijed.v4i2.541>
- Artayasa, I. P., Rosyidi, M. A., Kechik, M. A., & Yustiqvar, M. (2024). The impact of biopreneurship project-based science learning on students' entrepreneurial creativity. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 13(3). <https://doi.org/10.15294/fj8bwr22>
- Cheng, J., Han, W., Zhou, Q., & Wang, S. (2023). Handbook of Teaching Competency Development in Higher Education. In *Handbook of Teaching Competency Development in Higher Education*. <https://doi.org/10.1007/978-981-99-6273-0>
- Chuaungo, M. L., V.L.Nunhlimi, A., & Mishra, L. (2022). Integrating Technology with Constructivist Pedagogy. *International Journal of Engineering Technology and Management Sciences*, 5(6), 104–109. <https://doi.org/10.46647/ijetms.2022.v06i05.014>
- Dzulkifli, M. A., & Abdul Halim, A. Z. (2023). Input Modality and its Effect on Memory Recall. *Journal of Cognitive Sciences and Human Development*, 9(2), 89–100. <https://doi.org/10.33736/jcshd.5699.2023>

- Erawati, N. K., & Adnyana, P. B. (2024). Implementation of Jean Peaget'S Theory of Constructivism in Learning: a Literature Review. *Indonesian Journal of Educational Development (IJED)*, 5(3), 394–401. <https://doi.org/10.59672/ijed.v5i3.4148>
- Feng, J. (2025). The Impact of VR Technology on Music Education in the Context of "Internet Plus" Teaching. *Lecture Notes in Education Psychology and Public Media*, 80(1), 151–156. <https://doi.org/10.54254/2753-7048/2024.20438>
- Haryati, R. T. E., Handayani, B. S., & Lestari, T. A. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Dengan Menggunakan Articulate Storyline 3 Berbasis Gaya Belajar Audio Visual Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia. *Journal of Classroom Action Research*, 6(2), 295–302. <https://doi.org/10.29303/jcar.v6i2.7593>
- Istiqomah, S., Murwaningsih, T., & Sukarno. (2025). Exploring Teachers' Needs for Technology-Based Learning in Elementary Education. *Teknodika*, 23(1), 52. <https://doi.org/10.20961/teknodika.v23i1.98043>
- Kamila, A. T., & Sutikno, P. Y. (2025). Development of SIAIR Interactive Media Assisted with Songs to Improve Learning Outcomes on Water Cycle Material in Elementary School. *Jurnal Pijar Mipa*, 20(4), 669–680. <https://doi.org/10.29303/jpm.v20i4.9128>
- Maesaroh, N., & Sutikno, P. Y. (2025). Effectiveness of the PhET Simulation Assisted by Songs to Improve Students Critical Thinking Skills in Electrical Circuits. *Jurnal Pijar Mipa*, 20(2), 356–364. <https://doi.org/10.29303/jpm.v20i2.8729>
- Mayer, R. E. (2020). *Multimedia learning* (3rd ed.). Cambridge University Press.
- Mdhhalose, D., & Mlambo, G. (2023). "Integration of Technology in Education and its Impact on Learning and Teaching." *Asian Journal of Education and Social Studies*, 47(2), 54–63. <https://doi.org/10.9734/ajess/2023/v47i21021>
- Najia, A. U., & Sutikno, P. Y. (2024). Virtual Field Trips Borobudur Temple Assisted with Songs in Stimulating Writing Skills of Descriptive Texts. *Journal of Languages and Language Teaching*, 12(4), 1991. <https://doi.org/10.33394/jollt.v12i4.12450>
- Nuraini, Z., Dewi, N. K., & Indraswati, D. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Menggunakan Google Sites Pada Pelajaran IPS. *Journal of Classroom Action Research*, 5(SpecialIssue), 279–284. <https://doi.org/10.29303/jcar.v5iSpecialIssue.4007>
- Rachmawati, D., & Sutikno, P. Y. (2024). Pembelajaran Berdiferensiasi Berbasis Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Kelas IV. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 8(2), 288–297. <https://doi.org/10.23887/jipp.v8i2.74758>
- Rahayu, Y. (2023). Problematika Kurikulum Di Sekolah Dasar. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(1), 3176–3187. Retrieved from <https://journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/8594>
- Ramdani, A., Artayasa, I. P., Sulawanti, E. V., & Yustiqvar, M. (2022, December). Analysis of students' self-regulated learning in terms of gender using blended learning-based laboratory inquiry teaching materials. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2600, No. 1, p. 070008). AIP Publishing LLC. <https://doi.org/10.1063/5.0113886>
- Ramdani, A., Jufri, A. W., Gunawan, G., Fahrurrozi, M., & Yustiqvar, M. (2021). Analysis of students' critical thinking skills in terms of gender using science teaching materials based on the 5E learning cycle integrated with local wisdom. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 10(2), 187–199. <https://doi.org/10.15294/jpii.v10i2.29956>
- Sugiyono. (2023). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, R&D*. Bandung: Alfabeta Cv.
- Sulistianah, L., Taufik, M., & Nurhasanah, A. (2022). "Pengaruh Model Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik di Sekolah Dasar." *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 07(02), 373–385. <https://doi.org/doi.org/10.23969/jp.v7i2.6801>
- White, E. (2024). Exploring Confidence and Experience in Improvisation. *International Journal of Health and Music*, 1(1), 3–22. <https://doi.org/10.61629/ijhm.v1i1.40>
- Yuldashev, A. (2024). Music in Virtual Reality: New Opportunities for Composers and Performers. *European Journal of Learning on History and Social Sciences*, 1(1), 136–141. <https://doi.org/10.61796/ejlhs.v1i1.339>
- Yustiqvar, M., Hadisaputra, S., & Gunawan, G. (2019). Analisis penguasaan konsep siswa yang belajar kimia menggunakan multimedia interaktif berbasis green chemistry. *Jurnal Pijar Mipa*, 14(3), 135–140.
- Zhao, J., & Cheng, K. (2025). Exploring the Use of Virtual Reality and AI to Create Immersive, Interactive Music Experiences for Performance, Education, and Therapy. *IEEE*, 13. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2025.3595591>