

ISSN (ONLINE) 2598-9936



INDONESIAN JOURNAL OF INNOVATION STUDIES
PUBLISHED BY
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO

Table Of Contents

Journal Cover	1
Author[s] Statement.....	3
Editorial Team	4
Article information	5
Check this article update (crossmark)	5
Check this article impact	5
Cite this article.....	5
Title page.....	6
Article Title	6
Author information	6
Abstract	6
Article content	7

Originality Statement

The author[s] declare that this article is their own work and to the best of their knowledge it contains no materials previously published or written by another person, or substantial proportions of material which have been accepted for the published of any other published materials, except where due acknowledgement is made in the article. Any contribution made to the research by others, with whom author[s] have work, is explicitly acknowledged in the article.

Conflict of Interest Statement

The author[s] declare that this article was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright Statement

Copyright © Author(s). This article is published under the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) licence. Anyone may reproduce, distribute, translate and create derivative works of this article (for both commercial and non-commercial purposes), subject to full attribution to the original publication and authors. The full terms of this licence may be seen at <http://creativecommons.org/licences/by/4.0/legalcode>

Indonesian Journal of Innovation Studies

Vol. 27 No. 1 (2026): January
DOI: 10.21070/ijins.v27i1.1870

EDITORIAL TEAM

Editor in Chief

Dr. Hindarto, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Managing Editor

Mochammad Tanzil Multazam, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Editors

Fika Megawati, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Mahardika Darmawan Kusuma Wardana, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Wiwit Wahyu Wijayanti, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Farkhod Abdurakhmonov, Silk Road International Tourism University, Uzbekistan

Bobur Sobirov, Samarkand Institute of Economics and Service, Uzbekistan

Evi Rinata, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

M Faisal Amir, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Dr. Hana Catur Wahyuni, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

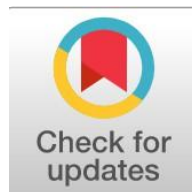
Complete list of editorial team ([link](#))

Complete list of indexing services for this journal ([link](#))

How to submit to this journal ([link](#))

Article information

Check this article update (crossmark)



Check this article impact (*)



Save this article to Mendeley



(*) Time for indexing process is various, depends on indexing database platform

Android Based Differentiated Science Media for Elementary Literacy Improvement

Media Sains Berdiferensiasi Berbasis Android untuk Literasi Sekolah Dasar

Bayu Bumantara, bubay.ara@gmail.com, (1)

Pascasarjana Pendidikan, Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa, Indonesia

Akbar Al Masjid, almasjida@ustjogja.ac.id, ()

Pascasarjana Pendidikan, Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa, Indonesia

⁽¹⁾ Corresponding author

Abstract

General Background: Scientific literacy in elementary education is increasingly essential in response to technological development and digital learning environments. **Specific Background:** Science learning in elementary schools remains dominated by teacher-centered methods, resulting in abstract conceptual understanding that does not align with students' concrete cognitive development stages, particularly in Earth and Moon motion topics. **Knowledge Gap:** Although Android-based learning media have been widely developed for science education, differentiated science media specifically designed for Earth and Moon movement materials at the elementary level remain limited. **Aims:** This study aimed to develop, validate, and test Android-based differentiated science learning media designed to support elementary students' literacy skills. **Results:** The developed media demonstrated high feasibility, with material validity reaching 87%, media feasibility 75%, and practitioner practicality between 95–96%. Trial results showed significant improvements between pretest and posttest scores, supported by moderate N-Gain values ranging from 0.64 to 0.67 and statistically significant paired sample test results. **Novelty:** This study presents differentiated Android-based science media integrating visual, auditory, and kinesthetic learning modes for abstract Earth and Moon motion concepts. **Implications:** The findings indicate that differentiated digital science media can support concrete understanding, promote independent learning, and provide practical instructional alternatives for elementary science classrooms.

Highlights

- The learning media integrates differentiated visual, auditory, and kinesthetic components aligned with student learning styles
- Validation results confirm high feasibility and practical classroom applicability
- Trial outcomes show consistent improvement in student literacy achievement

Keywords

Android Learning Media; Differentiated Learning; Science Literacy; Elementary Education; Digital Learning Media

Published date: 2026-01-02

I. Pendahuluan

Program literasi pemerintah dalam ranah pendidikan, seperti Gerakan Literasi Sekolah (GLS), merupakan upaya strategis untuk mempersiapkan siswa menghadapi kemajuan teknologi dengan membangun kemampuan dasar dalam membaca, menulis, dan berpikir kritis. Literasi tidak lagi terbatas pada teks cetak, tetapi juga mencakup literasi digital, informasi, dan media, yang sangat penting di era teknologi. Melalui program ini, siswa diajak untuk memahami dan mengevaluasi informasi secara bijak dari berbagai sumber digital, sehingga tidak mudah terpengaruh oleh hoaks atau misinformasi. Dengan memperkuat literasi secara menyeluruh, pemerintah menyiapkan generasi yang tidak hanya melek teknologi, tetapi juga cakap dalam menggunakannya secara produktif, etis, dan bertanggung jawab. Program peningkatan literasi siswa oleh pemerintah juga masih belum optimal dibuktikan dengan masih rendahnya kemampuan literasi siswa [1],[2],[3],[4]. Berkaitan dengan kemampuan literasi sains, OECD telah memberikan skor Programme for International Student Assessment (PISA) untuk Indonesia tahun 2022 dalam bidang literasi, matematika, dan sains. Hasil dari literasi sains pada PISA tahun 2022 menempati peringkat 67 dari 81 negara. Adapun skor kemampuan sains turun dari 379 pada 2018 menjadi 366 di tahun 2022 (OECD, 2023) Hasil Asesmen Standar Penilaian Daerah (ASPD) SD Negeri "X" tahun 2023 pada bidang literasi sains mempunyai nilai 49,52 [5],[6].

Literasi sains di awal pendidikan siswa diajarkan di bangku sekolah dasar pada pembelajaran IPA. Siswa mulai dikenalkan dengan cara kerja alam, metode pengamatan, eksperimen sederhana, dan pengambilan kesimpulan berdasarkan bukti. Karakteristik pembelajaran IPA di sekolah dasar bersifat konkret, kontekstual, dan eksploratif, sesuai dengan tahap perkembangan kognitif siswa yang masih berada pada tahap operasional konkret [7],[8],[9]. Pada kenyataannya peserta didik dalam pembelajaran IPA lebih banyak memahami konsep secara teoritis dibandingkan dengan pembelajaran konkret yang sesuai dengan taraf kognitif siswa sekolah dasar [10],[11],[12]. Berdasarkan wawancara yang dilakukan penulis terhadap beberapa guru di SD N Plampang dan SD N Kalirejo menunjukan bahwa penyampaian pembelajaran IPA masih berpusat pada guru. Sebanyak 75% guru masih menggunakan metode ceramah untuk menyajikan materi IPA. Hal ini membuat peserta didik kurang mampu mengaitkan pemahaman mereka dengan kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran IPA seharusnya juga menerapkan konsep pembelajaran berdiferensiasi. Pembelajaran berdiferensiasi pada pembelajaran IPA adalah strategi mengajar yang menyesuaikan materi, proses, dan produk pembelajaran dengan kebutuhan, minat, serta tingkat kemampuan masing-masing siswa agar semua dapat mencapai tujuan belajar secara optimal. Pembelajaran berdiferensiasi memiliki potensi yang sangat tinggi untuk meningkatkan literasi sains siswa sekolah dasar karena mampu menyesuaikan pengalaman belajar dengan kebutuhan, minat, dan tingkat pemahaman masing-masing siswa, sehingga setiap anak dapat menguasai konsep ilmiah secara optimal [13],[14],[15]. Namun pembelajaran diferensiasi masih belum diterapkan secara menyeluruh di sekolah dasar dengan dibuktikan pembelajaran IPA di sekolah dasar masih didominasi metode ceramah [16],[17],[18].

Android merupakan platform media pembelajaran yang memungkinkan berjalannya pembelajaran berdiferensiasi karena menyediakan beragam aplikasi, fitur, dan sumber belajar digital yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan, minat, serta tingkat kemampuan siswa. Melalui perangkat berbasis Android, guru dapat menghadirkan materi IPA dalam berbagai format seperti video interaktif, simulasi eksperimen, kuis adaptif, dan e-book yang dapat diakses kapan saja dan di mana saja. Fleksibilitas ini memungkinkan siswa untuk belajar dengan kecepatan masing-masing, memilih gaya belajar yang sesuai, serta mengulang materi yang belum dipahami tanpa batasan waktu. Kombinasi antara teknologi yang modern dan materi yang relevan menjadikan Android sebagai platform yang mampu menarik perhatian sekaligus mempertahankan keterlibatan siswa dalam pembelajaran [19],[20],[21],[22].

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis android mampu secara efektif meningkatkan literasi sains sekolah dasar, namun penelitian terdahulu belum ada yang mengembangkan media pembelajaran berbasis android dengan materi pergerakan bumi dan pergerakan bulan pada siswa sekolah dasar [23],[24],[25],[26],[22]. Penelitian terdahulu menunjukkan adanya celah penelitian yang menjadi dasar dilakukannya studi ini, yaitu meskipun penelitian terdahulu telah membuktikan bahwa media pembelajaran berbasis Android efektif dalam meningkatkan literasi sains siswa sekolah dasar, belum ada penelitian yang secara khusus mengembangkan media tersebut pada materi pergerakan bumi dan pergerakan bulan. Padahal, materi ini memiliki karakteristik konsep abstrak yang sering kali sulit dipahami siswa jika hanya dijelaskan secara konvensional. Oleh karena itu, penelitian pengembangan media pembelajaran sains berdiferensiasi berbasis Android diperlukan untuk menyajikan materi ini secara visual, interaktif, dan sesuai kebutuhan belajar siswa, sehingga diharapkan dapat meningkatkan literasi sains mereka secara signifikan.

Berdasarkan penelitian diatas, tujuan penelitian ini Adalah untuk (1) menghasilkan media pembelajaran sains berdiferensiasi berbasis android, (2) mendeskripsikan kelayakan media pembelajaran sains berdiferensiasi berbasis android, dan (3) menguji efektivitas media pembelajaran sains berdiferensiasi berbasis android untuk mengembangkan kemampuan literasi peserta didik sekolah dasar.

II. Metode

Penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan atau Research and Development (R&D). Pada penelitian pengembangan ini peneliti menggunakan model pengembangan ADDIE. Model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) adalah kerangka kerja sistematis yang digunakan dalam perancangan dan pengembangan program pelatihan, kurikulum, atau materi instruksional lainnya [27]. Subjek uji coba ahli terdiri dari para pakar atau ahli yaitu ahli pembelajaran yang menilai aspek materi dan media. Subjek uji coba terbatas adalah siswa kelas VI SD sebanyak 14 siswa. Subjek uji coba luas adalah siswa kelas VI SD sebanyak 40 siswa. Data dikumpulkan

menggunakan kuesioner dan test. Data dianalisis menggunakan kategorisasi, N-Gain dan paired T-Test.

III. Hasil dan Pembahasan

A. Karakteristik Berdiferensiasi dalam Media Pembelajaran

1. Isi Matri yang Konkret Sesuai Karakteristik Siswa SD

Isi materi mencakup materi pergerakan bulan, rotasi bumi, dan revolusi bumi. Berikut ini Adalah desain isi materi pergerakan bulan.



Figure 1. Isi Materi Pergerakan Bulan

Berdasarkan Gambar 1, materi yang akan dibahas berfokus pada Pergerakan Bulan. Topik utamanya mencakup Pengertian Bulan, Rotasi Bulan, dan Revolusi Bulan. Bagian revolusi bulan dijelaskan secara rinci melalui delapan tahapan fase bulan, mulai dari Fase Bulan Baru hingga Fase Bulan Sabit Akhir. Selain itu, materi ini juga membahas Dampak Revolusi Bulan dan Revolusi Bulan bersama Bumi terhadap Matahari. Secara keseluruhan, konten ini dirancang untuk memberikan pemahaman yang mendalam tentang berbagai gerakan bulan dan dampaknya. Materi yang akan dibahas berfokus pada Rotasi Bumi. Isi materi ini mencakup Pengertian Rotasi Bumi dan berbagai dampaknya yang signifikan. Dampak- dampak tersebut dijelaskan secara terperinci, meliputi Terjadinya Siang dan Malam, Terjadinya Perbedaan Waktu, Terjadinya Gerak Semu Matahari, dan Terjadinya Perbedaan Percepatan Gravitasi. Materi ini dirancang untuk memberikan pemahaman menyeluruh tentang revolusi Bumi beserta dampaknya, meliputi gerak semu tahunan Matahari, perbedaan musim, variasi lama siang dan malam, serta perubahan rasi bintang. Secara keseluruhan, materi ini dirancang untuk memberikan pemahaman mendalam mengenai gerakan revolusi Bumi dan konsekuensi-konsekuensinya.

2. Penyesuaian media untuk siswa berkarakteristik pembelajar visual

Siswa dengan karakteristik pembelajar visual diberikan ebook didalam aplikasi agar mereka bisa belajar dengan cara membaca. E-book dalam aplikasi Android adalah buku digital yang disajikan dalam format aplikasi mobile, dirancang khusus untuk dibaca dan diakses melalui perangkat Android. E-book ini dilengkapi fitur interaktif dan multimedia yang memungkinkan siswa berinteraksi langsung dengan materi mellaui video, audio, dan simulasi, sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik dan mudah dipahami. Sebagai media visual, e-book membantuk siswa mengasimilasi konsep secara cepat dan bermakna mellaui penyajian gambar, ilustrasi, dan teks yang terstruktur.



Figure 2. *Desain Cover E-Book*

Berdasarkan Gambar 2, dapat dilihat tiga desain sampul e-book yang menarik dengan tema luar angkasa. Ketiga sampul ini memiliki nuansa yang seragam, menggunakan palet warna gelap dengan taburan bintang yang mencolok, dan dilengkapi dengan ilustrasi planet, roket, serta astronot yang menggemaskan. Sampul pertama bertema "Pergerakan Bulan" dengan ilustrasi bulan besar, yang kedua berfokus pada "Rotasi Bumi" dengan ilustrasi bumi dari perspektif malam hari, dan yang ketiga, "Revolusi Bumi", menampilkan bumi yang disinari matahari. Desain yang berwarna dan imajinatif digunakan untuk menarik minat siswa agar materi "Menjelajahi Bumi dan Antariksa" lebih menyenangkan. Secara pedagogis, visual bertema luar angkasa membantu membangun konteks sains dan memudahkan siswa memahami konsep planet, rotasi, dan revolusi. Hal ini mendukung perkembangan literasi sains, karena siswa terbantu dalam mengamati, mengidentifikasi, dan memahami fenomena astronomi melalui representasi visual yang konkret. Dengan demikian, elemen visual dalam e-book tidak hanya menarik perhatian, tetapi juga memperkuat proses pemahaman konsep.

3. Penyesuaian media untuk siswa berkarakteristik pembelajar auditori

Pembelajar auditori bisa mendengarkan materi lewat video pembelajaran yang ada di dalam aplikasi ini. Video pembelajaran ini bisa siswa dengarkan sambil melakukan pekerjaan rumah atau melakukan aktivitas tertentu. Video ini bisa siswa gunakan untuk didengarkan sebelum tidur.

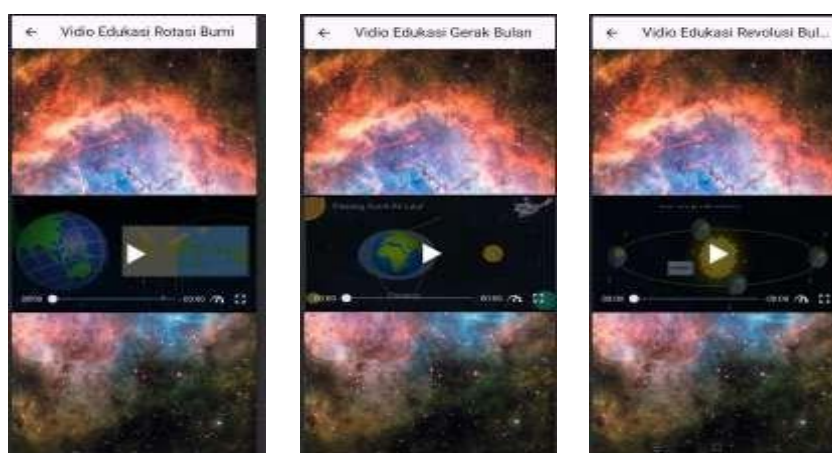


Figure 3. *Video Edukasi untuk siswa berkarakteristik pembelajar auditori*

4. Penyesuaian media untuk siswa berkarakteristik pembelajar kinestetik (LKPD)



Figure 4. *LKPD untuk siswa bertipe pembelajaran kinestetik*

Model Project-Based Learning (PjBL) dalam LKPD sangat efektif membantu siswa berkarakteristik kinestetik karena memberikan kesempatan bagi mereka untuk belajar melalui aktivitas fisik, eksplorasi langsung, dan keterlibatan tangan-pada-tugas. Dalam PjBL, siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi terlibat dalam proses merancang, membuat, memecahkan masalah, dan menghasilkan produk nyata sesuai tujuan pembelajaran. Pola belajar seperti ini selaras dengan kebutuhan siswa kinestetik yang lebih mudah memahami konsep saat mereka bergerak, memanipulasi objek, dan berinteraksi dengan lingkungan. Dengan demikian, LKPD berbasis PjBL mampu meningkatkan fokus, keterlibatan, dan pemahaman siswa kinestetik karena mereka dapat belajar sambil melakukan, bukan hanya mendengarkan atau membaca.

B. Kelayakan Media Pembelajaran

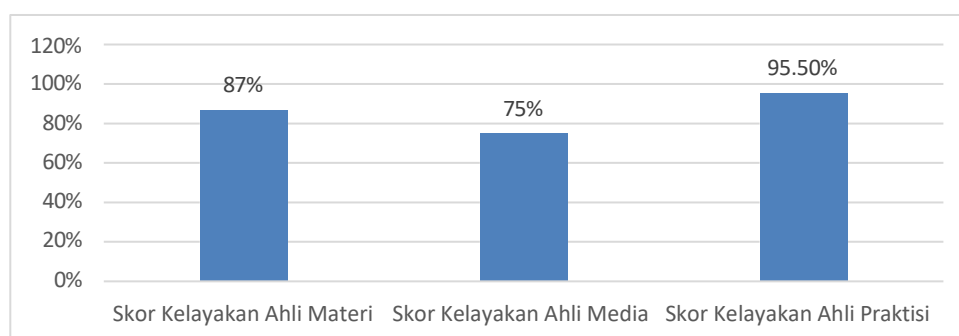


Figure 5. Diagram Skor Kelayakan Media Pembelajaran

Berdasarkan diagram batang tersebut, dapat disimpulkan bahwa Media Pembelajaran yang dinilai memiliki tingkat kelayakan yang tinggi dari berbagai pihak. Skor kelayakan tertinggi diperoleh dari ahli praktisi sebesar 95,50%, menunjukkan bahwa media tersebut sangat layak untuk digunakan dalam praktik pembelajaran. Sementara itu, skor kelayakan dan ahli materi juga sangat baik, mencapai 87%, menegaskan bahwa konten atau materi yang disajikan sudah valid dan sesuai, adapun skor kelayakan rendah, meskipun masih tergolong baik, berasal dari ahli media dengan persentase 75% yang mengindikasikan bahwa secara keseluruhan media tersebut sudah layak.

C. Efektivitas Media Pembelajaran

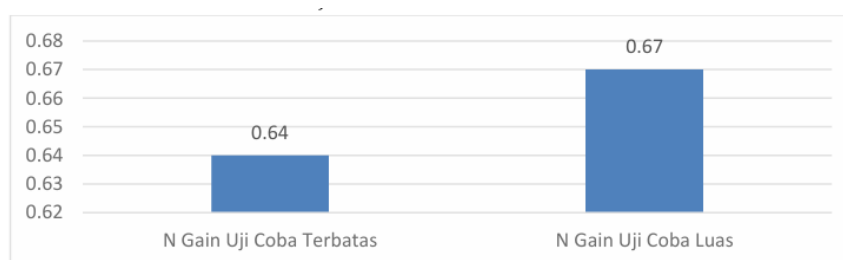


Figure 6. Diagram N-Gain Hasil Uji Coba Terbatas dan Uji Coba Luas

Berdasarkan diagram batang mengenai Efektivitas Media Pembelajaran yang diukur menggunakan nilai N-Gain (Normalized Gain), dapat disimpulkan bahwa media tersebut efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa, dan tingkat efektivitasnya meningkat pada uji coba yang lebih luas. Hasil Uji Coba Terbatas menunjukkan nilai N-Gain sebesar 0,64, yang dikategorikan dalam efektivitas sedang (medium). Sementara itu, hasil Uji Coba Luas (field test) menunjukkan peningkatan nilai N-Gain menjadi 0,67, yang juga masih berada dalam kategori sedang (medium), namun menunjukkan tren positif bahwa media pembelajaran tersebut mempertahankan dan sedikit meningkatkan efektivitasnya ketika diterapkan pada kelompok siswa yang lebih besar. Secara keseluruhan, nilai N- Gain kedua uji coba yang mendekati 0,7 (batas atas kategori sedang) menunjukkan bahwa media ini cukup efektif dalam meningkatkan pemahaman konseptual atau hasil belajar siswa secara signifikan.

Peningkatan ini tidak hanya terlihat dari hasil statistik, tetapi juga dapat dikaitkan dengan cara siswa berinteraksi dengan media selama pembelajaran, visualisasi luar angkasa yang digunakan dalam penyampaian materi membantu siswa memahami konsep rotasi dan revolusi bumi secara lebih konkret, sehingga konsep yang abstrak menjadi lebih mudah diikut. Penyajian materi melalui e-book dan video juga memberikan kesempatan bagi siswa untuk mempelajari konten secara mandiri dengan tempo masing-masing yang mendukung karakter pembelajaran berdiferensiasi. Selain itu, penggunaan LKPD berbasis Project-Based Learning memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi materi melalui aktivitas yang lebih terstruktur, sehingga proses belajar menjadi lebih bermakna dan berkontribusi pada peningkatan pemahaman mereka.

Paired Differences							Sig. (2-tailed)
Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
			Lower	Upper			

							t	df	
Pair 1	Posttest - Pretest	11.214 29	.80178	.21429	10.7513 5	11.67722	52.3 33	13	.000

Table 1. Hasil Uji T pada uji cob akelas kecil Paired Samples Test

Uji Paired T-Test pada table 1 menunjukkan adanya perbedaan yang sangat signifikan antara skor Pretest dan Posttest pada kelompok kecil. Hal ini terlihat dari nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) yang sangat rendah, yaitu .000. Karena nilai ini jauh lebih kecil dari 0,05, dapat disimpulkan bahwa perubahan skor dari Pretest ke Posttest bukanlah kebetulan, melainkan hasil dari perlakuan atau intervensi yang diberikan.

Paired Differences							t	df	Sig. (2-tailed)
Mean			Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	PostTest - PreTest	10.55000	1.72389	.27257	9.99867	11.10133	38.706	39	.000

Table 2. Hasil Uji T pada Ujicoba Luas Paired Samples Test

Hasil uji Paired Sample T-Test pada table 2, terdapat perbedaan yang sangat signifikan antara skor pre-test dan post-test. Hal ini ditunjukkan oleh nilai signifikansi (Sig.2 tailed) sebesar 0,000 yang lebih kecil dari batas 0,05, sehingga hipotesis nol (H_0) dapat ditolak. Dengan demikian, media pembelajaran sains berbasis Android terbukti efektif meningkatkan hasil belajar siswa karena terdapat perbedaan skor yang signifikan sebelum dan sesudah penerapan media. Temuan ini mendukung teori multisensory Fleming & Mills (1992), karena media disesuaikan dengan gaya belajar siswa, visual, auditori, maupun kinestetik sehingga materi disampaikan secara efektif dan sesuai prefensi belajar. Dari sisi praktis, penggunaan media ini memiliki beberapa implikasi: guru dapat mengoptimalkan pembelajaran sains tanpa harus bergantung sepenuhnya pada metode konvensional, media ini memungkinkan fleksibilitas belajar, karena siswa dapat mengakses materi di luar jam sekolah, dan desain materi yang konkret serta visual menarik membantu siswa memahami konsep abstrak seperti rotasi dan revolusi bumi secara lebih nyata, mengurangi miskonsepsi.

Meski demikian, efektivitas media ini berada pada kategori sedang, menunjukkan bahwa walaupun media berbasis android mampu meningkatkan hasil belajar secara signifikan, masih terdapat peluang untuk pengembangan lebih lanjut, misalnya dengan menambahkan elemen gamifikasi, latihan interaktif atau fitur adaptif yang menyesuaikan kesulitan materi dengan kemampuan siswa. Dengan demikian, media pembelajaran berbasis android tidak hanya efektif secara statistic, tetapi juga memiliki nilai teoritis dan praktis yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran sains di sekolah dasar.

IV. Kesimpulan

Media pembelajaran yang dikembangkan memiliki karakteristik utama berupa materi konkrit yang diperkuat dengan visualisasi angkasa luar sesuai dengan materi pergerakan Bumi dan Bulan, serta mendukung pembelajaran berdiferensiasi berdasarkan gaya belajar. Kelayakan media ini terkonfirmasi melalui skor validasi yang tinggi dari para ahli: 87% ("sangat layak") dari Ahli Materi untuk validitas konten, 75% ("layak") dari Ahli Media untuk aspek teknis dan estetika, dan skor sangat tinggi rata-rata 95,5% dari Ahli Praktisi yang menilai media ini mudah digunakan dan efektif di kelas. Selain itu, efektivitas media terbukti secara statistik pada uji coba, ditunjukkan oleh peningkatan skor pretest ke posttest yang signifikan (nilai signifikansi Paired Sample T-Test $0,000 < 0,05$) dan nilai N-Gain yang konsisten di kategori sedang (0,64 dan 0,67) pada uji coba terbatas maupun uji coba luas, mengindikasikan bahwa media ini mampu meningkatkan hasil dan pemahaman belajar siswa secara nyata.

Secara praktis, media ini dapat dimanfaatkan guru sebagai alat untuk menerapkan pembelajaran berdiferensiasi dengan menyesuaikan strategi mengajar sesuai gaya belajar siswa (visual, auditori, kinestetik). Guru dapat memanfaatkan e-book, video, dan LKPD berbasis Project Based Learning untuk meningkatkan keterlibatan siswa, memfasilitasi pembelajaran mandiri, serta memperkuat pemahaman konsep abstrak seperti rotasi dan revolusi bumi. Pengembangan media dapat ditingkatkan dengan menambahkan elemen interaktif, kuis adaptif, gamifikasi, atau simulasi materi berdasarkan kemampuan siswa juga dapat membuat media lebih personal dan efektif.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa dan juga seluruh guru dan Tendik [ISSN 2598-9936 \(online\), https://ijins.umsida.ac.id](https://ijins.umsida.ac.id), published by [Universitas Muhammadiyah Sidoarjo](https://ijins.umsida.ac.id)

Copyright © Author(s). This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY).

SD Negeri yang berada di Kulon Progo atas berjalannya dengan lancarr penelitian ini.

References

1. Z. Hijjayati, M. Makki, and I. Oktaviyanti, "Analisis faktor penyebab rendahnya kemampuan literasi baca-tulis siswa kelas 3 di SDN Sapit," *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, vol. 7, no. 3b, pp. 1435–1443, 2022.
2. D. N. L. Laksana, "Pengembangan media pembelajaran literasi dan numerasi berbasis budaya lokal untuk siswa SD kelas rendah," *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, vol. 7, no. 1, pp. 12–23, 2024.
3. L. Latifah and F. P. Rahmawati, "Penerapan program CALISTUNG untuk meningkatkan literasi numerasi siswa kelas rendah di sekolah dasar," *Jurnal Basicedu*, vol. 6, no. 3, pp. 5021–5029, 2022.
4. N. Sulfayanti, "Kajian literatur: Faktor dan solusi untuk mengatasi rendahnya literasi matematis siswa," *Jurnal Jendela Pendidikan*, vol. 3, no. 04, pp. 382–388, 2023.
5. OECD, *PISA 2018 Results (Volume I) What Students Know and Can Do*, 2019.
6. OECD, *PISA Results 2022 (Volume III) – Factsheets: Indonesia*, 2024.
7. R.-H. Hwang, H.-T. Lin, J. C.-Y. Sun, and J.-J. Wu, "Improving learning achievement in science education for elementary school students via blended learning," in *Research Anthology on Developing Effective Online Learning Courses*, IGI Global Scientific Publishing, 2021, pp. 1494–1514.
8. J. J. Kreinsen, "The importance of marbles in science education for elementary school children," *Assyfa Learning Journal*, vol. 2, no. 2, pp. 99–115, 2024.
9. S. J. Lee, G. M. Francom, and J. Nuatomue, "Computer science education and K-12 students' computational thinking: A systematic review," *International Journal of Educational Research*, vol. 114, p. 102008, 2022.
10. B. P. Arzfi and J. Jamna, "Implementasi teori belajar humanistik dalam pembelajaran berdiferensiasi IPAS di sekolah dasar," *Mitra PGMI: Jurnal Kependidikan MI*, vol. 10, no. 1, pp. 39–49, 2024.
11. M. Z. H. Muttaqin et al., "Etika lingkungan dalam pembelajaran IPA berbasis ekowisata," *Lamda: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA dan Aplikasinya*, vol. 2, no. 3, pp. 95–101, 2022.
12. O. Savitri and S. F. Meilana, "Pengaruh model pembelajaran flipped classroom terhadap pemahaman konsep IPA siswa sekolah dasar," *Jurnal Basicedu*, vol. 6, no. 4, pp. 7242–7249, 2022.
13. Z. Arifin and D. Wulandari, "Kajian literatur: Pembelajaran berdiferensiasi dalam pembelajaran IPA di madrasah," *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, vol. 14, no. 1, pp. 29–36, 2024.
14. E. Ermawati, S. Komaroyanti, and S. Purwaningsih, "Implementasi pembelajaran diferensiasi dengan model PBL untuk meningkatkan literasi sains siswa kelas X.2 SMAN Rambipuji," *Jurnal Biologi*, vol. 1, no. 2, pp. 1–11, 2024.
15. R. Roslina, J. M. Sakung, U. Wahyono, A. Afadil, and P. H. Abram, "Pengaruh strategi pembelajaran berdiferensiasi terhadap literasi sains siswa kelas V Sekolah Dasar Parigi Utara," *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, vol. 10, no. 1, pp. 231–240, 2025.
16. D. K. Adiputra, "Pengaruh metode pembelajaran inkuiri terbimbing dan keterampilan proses sains terhadap hasil belajar IPA kelas VI di SD Negeri Cipete 2 Kecamatan Curug Kota Serang," *Jurnal Pendidikan Dasar Setia Budhi (JPDS)*, vol. 1, no. 1, pp. 22–34, 2017.
17. B. R. Khalida and I. G. Astawan, "Penerapan metode eksperimen untuk meningkatkan hasil belajar IPA siswa kelas VI SD," *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, vol. 4, no. 2, pp. 182–189, 2021.
18. H. Nurlaeli, "Pengarahannya pembelajaran IPA menggunakan metode demonstrasi di SD Negeri Ciporos 03 Karangpucung, Kabupaten Cilacap," *Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat*, vol. 10, no. 2, pp. 106–109, 2021.
19. S. Edriati, L. Husnita, E. Amri, A. A. Samudra, and N. Kamil, "Penggunaan MIT App Inventor untuk merancang aplikasi pembelajaran berbasis Android," *E-Dimas: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, vol. 12, no. 4, pp. 652–657, 2021.
20. R. Efrain, H. K. Manggopa, and O. E. S. Liando, "Pengembangan media pembelajaran berbasis Android mata pelajaran IPA sekolah menengah pertama," *Edukit: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, vol. 1, no. 4, pp. 335–341, 2021.
21. A. C. Laudhana, A. S. Puspaningrum, and U. T. Indonesia, "Media pembelajaran tenses untuk anak sekolah menengah pertama berbasis Android menggunakan Construct 2," 2020.
22. B. Yolida, "Pengembangan aplikasi berbasis Android yang terintegrasi dengan website sebagai media pembelajaran biologi," *Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah*, vol. 7, no. 5, pp. 33–42, 2019.
23. A. Atiaturrehmaniah, I. B. P. Arnyana, and I. W. Suastra, "Peran model science, technology, engineering, arts, and math (STEAM) dalam meningkatkan berpikir kritis dan literasi sains siswa sekolah dasar," *JPGI (Jurnal Penelitian Guru Indonesia)*, vol. 7, no. 4, pp. 368–375, 2022.
24. S. E. Atmojo and A. K. Wardana, "Pemanfaatan teknologi digital sebagai strategi efektif meningkatkan literasi sains di sekolah dasar," *Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan*, vol. 8, no. 3, pp. 167–175, 2025.
25. Y. Auliaty, R. Siregar, and N. Alawiyah, "Pengembangan media pembelajaran interaktif alat indra pendengaran berbasis literasi sains pada muatan IPA untuk kelas IV sekolah dasar," *Educational Technology Journal*, vol. 1, no. 2, pp. 31–42, 2021.
26. M. Najib, A. Syawaluddin, and S. Raihan, "Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif sistem tata surya berbasis literasi sains untuk siswa SD," *Jurnal Inovasi Pedagogik dan Teknologi*, vol. 1, no. 1, pp. 1–13, 2023.
27. I. Nursalamah, A. K. Jayadinata, and C. Sunaengsih, "Media pembelajaran interaktif berbasis Android terhadap literasi sains siswa pada materi perubahan wujud benda," *Jurnal Pena Ilmiah*, vol. 4, no. 1, 2021.
28. Y. H. Rayanto and S. Sugianti, *Penelitian Pengembangan Model ADDIE dan R2D2: Teori dan Praktek*. Lembaga Academic & Research Institute, 2020.