

**PENGARUH MEDIA PESTA BERBASIS QR CODE TERHADAP KEMAMPUAN
LITERASI SAINS SISWA SEKOLAH DASAR**

Haidar Akmal Al-Fikri¹, Fitri Ayu Febrianti², Widdy Sukma Nugraha³

^{1,2,3}PGSD FPISBS Institut Pendidikan Indonesia Garut

¹haidarakmalalfikri@gmail.com, ²fitriayufebrianti5@institutpendidikan.ac.id,

³widisukma@institutpendidikan.ac.id

ABSTRACT

The low scientific literacy skills of elementary school students, characterized by low conceptual understanding and minimal use of technology in learning, encourages the need for more interactive learning media innovations. This study aims to determine the effect of PESTA (Petualangan Alam Semesta) media, a learning media based on snakes and ladders games integrated with QR Code, on the scientific literacy skills of fifth-grade students of SDN 2 Pakuwon on the solar system material. The study used a quantitative method with a quasi-experimental approach through a pretest-posttest control group design. The research sample consisted of 39 students divided into an experimental class (19 students) and a control class (20 students), selected using a purposive sampling technique. Data were collected through a scientific literacy ability test in the form of multiple-choice and essay questions, then analyzed using the Mann-Whitney U Test, N-Gain, and Independent Sample t-Test. The results showed that the average posttest score of the experimental class increased from 64.84 to 87.80, while the control class from 68.45 to 85.46. The average N-Gain of the experimental class (0.696) was higher than that of the control class (0.541), and the results of the hypothesis test showed a significance value of 0.018 (<0.05). Thus, PESTA media has a significant effect on improving students' scientific literacy skills and has implications as an alternative innovative learning media that supports technology-based science learning in elementary schools.

Keywords: scientific literacy, media innovations, QR Code

ABSTRAK

Rendahnya kemampuan literasi sains siswa sekolah dasar, yang ditandai oleh rendahnya pemahaman konsep dan minimnya pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran, mendorong perlunya inovasi media pembelajaran yang lebih interaktif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh media PESTA (Petualangan Alam Semesta), yaitu media pembelajaran berbasis permainan ular tangga yang terintegrasi *QR Code*, terhadap kemampuan literasi sains siswa kelas V SDN 2 Pakuwon pada materi tata surya. Penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan *quasi* eksperimen melalui desain *pretest-posttest control group*. Sampel penelitian terdiri atas 39 siswa yang terbagi ke dalam kelas eksperimen (19 siswa) dan kelas kontrol (20 siswa), dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Data dikumpulkan melalui tes kemampuan literasi sains berupa soal pilihan ganda dan uraian, kemudian dianalisis menggunakan uji *Mann-Whitney U Test*, *N-Gain*, dan *Independent Sample t-Test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen meningkat dari 64,84 menjadi 87,80, sedangkan kelas kontrol dari 68,45 menjadi 85,46. Rata-rata *N-Gain* kelas eksperimen (0,696) lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (0,541), dan hasil uji hipotesis menunjukkan nilai signifikansi 0,018 ($<0,05$). Dengan demikian, media PESTA berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan literasi sains siswa serta berimplikasi sebagai alternatif media pembelajaran inovatif yang mendukung pembelajaran IPAS berbasis teknologi di sekolah dasar.

Kata Kunci: literasi sains, media pembelajaran, *QR Code*

A. Pendahuluan

Literasi sains merupakan salah satu kompetensi penting yang perlu dimiliki siswa untuk memahami fenomena alam, mengambil keputusan berdasarkan bukti ilmiah, serta menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam kehidupan sehari-hari. Namun, kemampuan literasi sains siswa di Indonesia masih tergolong rendah. Hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2018 menunjukkan bahwa Indonesia

memperoleh skor 389 dan menempati peringkat ke-70 dari 78 negara peserta, sementara hasil *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2015 menempatkan Indonesia pada peringkat ke-44 dari 49 negara dengan skor rata-rata 397. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya upaya peningkatan kualitas pembelajaran sains di sekolah dasar.

Rendahnya literasi sains dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain penggunaan media

pembelajaran yang masih konvensional, pembelajaran yang berorientasi pada hafalan, kurangnya integrasi teknologi dalam proses pembelajaran, serta rendahnya pemahaman konsep dasar siswa (Yusmar & Fadilah, 2023). Hasil observasi di SDN 2 Pakuwon menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan memahami konsep tata surya secara visual dan belum banyak memperoleh pengalaman belajar yang memanfaatkan teknologi. Padahal, materi tata surya memiliki karakteristik abstrak sehingga membutuhkan media yang mampu menyajikan konsep secara lebih konkret dan menarik.

Perkembangan teknologi digital memberikan peluang baru dalam pengembangan media pembelajaran yang lebih interaktif dan berpusat pada siswa. Pemanfaatan teknologi tidak hanya berfungsi sebagai sarana penyampaian informasi, tetapi juga dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih kontekstual dan bermakna. Dalam konteks pembelajaran IPAS, integrasi teknologi menjadi penting karena banyak konsep yang bersifat abstrak dan sulit diamati secara langsung oleh

siswa. Oleh karena itu, diperlukan media yang mampu menjembatani konsep ilmiah dengan pengalaman belajar konkret sehingga siswa dapat membangun pemahamannya secara lebih mendalam.

Salah satu materi yang memerlukan visualisasi dan pengalaman belajar yang kuat adalah tata surya. Karakteristik materi ini menuntut siswa untuk memahami objek dan fenomena yang tidak dapat diamati secara langsung dalam kehidupan sehari-hari. Ketika pembelajaran hanya mengandalkan penjelasan verbal atau media statis, siswa cenderung mengalami kesulitan dalam menghubungkan konsep-konsep tersebut dengan realitas yang mereka temui. Kondisi ini berpotensi menimbulkan miskonsepsi dan menyebabkan pembelajaran lebih berorientasi pada hafalan daripada pemahaman konseptual. Oleh sebab itu, penggunaan media yang mampu menyajikan representasi visual dan interaktif menjadi kebutuhan penting dalam pembelajaran materi tata surya.

Pendekatan pembelajaran berbasis permainan (*game-based learning*) dan gamifikasi merupakan salah satu strategi yang banyak direkomendasikan untuk

meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar. Penelitian Purba dkk. (2024) menunjukkan bahwa gamifikasi dapat meningkatkan partisipasi, kolaborasi, dan efektivitas pembelajaran siswa. Temuan serupa juga dilaporkan oleh Suciati (2021) yang menyatakan bahwa media permainan mampu menciptakan suasana belajar yang lebih menarik dan meningkatkan keterlibatan peserta didik. Pembelajaran yang menggabungkan unsur tantangan, aturan permainan, kolaborasi, dan umpan balik terbukti mampu meningkatkan motivasi serta partisipasi siswa selama pembelajaran. Selain memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan, aktivitas bermain juga mendorong siswa untuk melakukan eksplorasi, diskusi, dan pemecahan masalah yang berkontribusi terhadap pengembangan kemampuan berpikir ilmiah. Dengan demikian, gamifikasi tidak hanya berfungsi sebagai sarana hiburan, tetapi juga sebagai pendekatan pedagogis yang mendukung pencapaian tujuan pembelajaran.

Beberapa penelitian terdahulu telah membuktikan efektivitas media

ular tangga dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa, seperti yang dilaporkan oleh Pratiwi dan Hardini (2022) serta Dari dkk. (2025). Namun, penelitian yang mengintegrasikan media ular tangga dengan teknologi *QR Code* untuk meningkatkan kemampuan literasi sains pada materi tata surya masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengisi kesenjangan tersebut.

Media PESTA dikembangkan dengan mengintegrasikan permainan ular tangga edukatif dan teknologi *QR Code* sehingga menciptakan lingkungan belajar yang interaktif. *QR Code* yang tersedia pada beberapa petak permainan menghubungkan siswa dengan materi digital, animasi, maupun tantangan pembelajaran yang relevan dengan konsep tata surya. Integrasi tersebut memungkinkan siswa memperoleh pengalaman belajar melalui aktivitas fisik, kognitif, dan sosial secara bersamaan. Karakteristik ini menjadikan media PESTA berbeda dari media permainan konvensional karena tidak hanya mengandalkan unsur permainan, tetapi juga memanfaatkan teknologi digital untuk

memperkaya pengalaman belajar siswa.

Salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah media PESTA (Petualangan Alam Semesta), yaitu media pembelajaran berbasis permainan ular tangga yang dipadukan dengan QR Code berisi konten digital interaktif. Integrasi unsur permainan dan teknologi digital diharapkan mampu meningkatkan keterlibatan siswa, memperkuat pemahaman konsep, serta mendukung pengembangan literasi sains. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah penggunaan media PESTA berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains siswa kelas V di SDN 2 Pakuwon. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media PESTA terhadap kemampuan literasi sains siswa pada materi tata surya.

Penelitian ini memiliki relevansi dalam pengembangan pembelajaran IPAS di sekolah dasar, khususnya melalui pemanfaatan media berbasis teknologi yang mendukung literasi sains. Meskipun penelitian sebelumnya telah menunjukkan efektivitas permainan ular tangga dalam meningkatkan motivasi dan

hasil belajar siswa, kajian mengenai integrasi permainan ular tangga dan teknologi QR Code untuk meningkatkan literasi sains masih terbatas. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah berupa alternatif media pembelajaran inovatif yang menggabungkan unsur gamifikasi dan literasi digital dalam pembelajaran sains.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu (*quasi experiment*) melalui desain *pretest-posttest control group*. Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh penggunaan media PESTA (Petualangan Alam Semesta) terhadap kemampuan literasi sains siswa pada materi tata surya. Perlakuan diberikan kepada kelas eksperimen menggunakan media PESTA, sedangkan kelas kontrol mengikuti pembelajaran tanpa menggunakan media tersebut.

Subjek penelitian adalah siswa kelas V SDN 2 Pakuwon yang berjumlah 39 siswa, terdiri atas 20 siswa kelas VA sebagai kelas kontrol dan 19 siswa kelas VB sebagai kelas eksperimen. Sampel ditentukan

menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan pertimbangan hasil observasi awal dan kesesuaian karakteristik kelas dengan kebutuhan penelitian. Objek penelitian meliputi penggunaan media PESTA sebagai variabel bebas dan kemampuan literasi sains siswa sebagai variabel terikat.

Pengumpulan data dilakukan menggunakan teknik tes berupa *pretest* dan *posttest* yang terdiri atas soal pilihan ganda dan uraian untuk mengukur kemampuan literasi sains siswa sebelum dan sesudah perlakuan. Instrumen penelitian telah melalui tahap validasi dan uji reliabilitas sebelum digunakan. Data yang diperoleh dianalisis secara kuantitatif melalui perhitungan skor peningkatan (*N-Gain*), uji normalitas, uji homogenitas, serta uji perbedaan rata-rata menggunakan *Independent Sample t-Test* dan *Mann-Whitney U Test* untuk mengetahui signifikansi pengaruh media PESTA terhadap kemampuan literasi sains siswa.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan Pengaruh Media PESTA terhadap Kemampuan Literasi Sains

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains

siswa mengalami peningkatan setelah proses pembelajaran pada kedua kelompok. Rata-rata nilai *pretest* kelas eksperimen sebesar 64,84 meningkat menjadi 87,80 pada *posttest*, sedangkan kelas kontrol meningkat dari 68,45 menjadi 85,47. Meskipun rata-rata *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, hasil uji *Mann-Whitney* menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada skor akhir kedua kelompok ($p = 0,341$). Temuan ini mengindikasikan bahwa pembelajaran yang diberikan pada kedua kelas sama-sama mampu meningkatkan kemampuan literasi sains siswa, namun skor akhir belum sepenuhnya menggambarkan besarnya perubahan yang terjadi selama proses pembelajaran.

Analisis yang lebih mendalam melalui *gain ternormalisasi (N-Gain)* menunjukkan hasil yang berbeda. Rata-rata *N-Gain* kelas eksperimen sebesar 0,696 lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 0,541. Hasil uji *Independent Sample t-Test* menunjukkan nilai signifikansi 0,018 ($p < 0,05$), yang menandakan bahwa penggunaan media PESTA memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan

literasi sains siswa. Temuan ini menunjukkan bahwa efektivitas media pembelajaran tidak hanya dapat dilihat dari hasil akhir, tetapi juga dari besarnya peningkatan kemampuan yang dicapai siswa selama proses pembelajaran. Dengan demikian, media PESTA terbukti lebih efektif dalam mendorong perkembangan literasi sains dibandingkan pembelajaran yang masih menggunakan media konvensional.

Makna Pembelajaran Berbasis Permainan dan Teknologi

Peningkatan kemampuan literasi sains pada kelas eksperimen dapat dijelaskan melalui karakteristik media PESTA yang memadukan unsur permainan edukatif kolaborasi kelompok, pemecahan masalah, dan teknologi digital berbasis *QR Code*. Selama pembelajaran, siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi terlibat aktif dalam mengamati, berdiskusi, menjawab tantangan, serta menghubungkan konsep tata surya dengan fenomena yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Keterlibatan aktif tersebut memberi kesempatan lebih besar bagi siswa untuk membangun pemahaman konseptual dan mengembangkan kemampuan berpikir ilmiah yang

menjadi inti literasi sains. Temuan ini sejalan dengan penelitian Pratiwi dan Hardini (2022) yang menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis permainan mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Hasil penelitian ini juga mendukung kajian Purba dkk. (2024) yang menegaskan bahwa pendekatan gamifikasi dapat meningkatkan motivasi, kolaborasi, dan efektivitas belajar. Integrasi *QR Code* pada media PESTA memperluas fungsi permainan sebagai sarana belajar yang tidak hanya menyenangkan, tetapi juga memfasilitasi akses terhadap sumber belajar digital secara langsung. Dengan demikian, peningkatan literasi sains yang diperoleh siswa tidak hanya berasal dari aspek permainan, tetapi juga dari pengalaman belajar yang lebih interaktif dan kontekstual.

Peran Integrasi *QR Code* dalam Memfasilitasi Pemahaman Konsep

Salah satu karakteristik utama media PESTA yang membedakannya dari media permainan konvensional adalah integrasi *QR Code* pada papan permainan. Kehadiran *QR Code* memungkinkan siswa mengakses materi digital secara langsung melalui perangkat yang digunakan selama

pembelajaran. Dengan cara ini, siswa tidak hanya memperoleh informasi dari guru atau buku teks, tetapi juga memperoleh pengalaman belajar melalui visualisasi dan sumber belajar digital yang lebih beragam. Pada materi tata surya yang bersifat abstrak, visualisasi tersebut membantu siswa memahami fenomena yang sulit diamati secara langsung, seperti gerak planet, pergantian siang dan malam, maupun terjadinya gerhana.

Dari perspektif pembelajaran konstruktivistik, penggunaan *QR Code* memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun pengetahuannya secara aktif melalui proses eksplorasi. Siswa tidak sekadar menerima informasi, tetapi terlibat dalam pencarian, pengamatan, dan interpretasi informasi yang diperoleh dari media digital. Aktivitas tersebut mendukung terbentuknya pemahaman konseptual yang lebih kuat karena siswa menghubungkan informasi baru dengan pengetahuan yang telah dimilikinya. Kondisi tersebut sejalan dengan teori konstruktivisme yang dikemukakan Supardan (2016), yang menempatkan siswa sebagai subjek aktif dalam membangun pengetahuan

melalui pengalaman dan interaksi dengan lingkungan belajar. Dengan demikian, peningkatan kemampuan literasi sains yang ditemukan dalam penelitian ini dapat dipahami sebagai hasil dari kombinasi antara aktivitas bermain, eksplorasi digital, dan interaksi sosial selama pembelajaran.

Pengalaman Belajar Aktif sebagai Faktor Peningkatan Literasi Sains

Temuan penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan literasi sains tidak hanya dipengaruhi oleh penggunaan media pembelajaran, tetapi juga oleh pengalaman belajar yang diciptakan selama proses pembelajaran berlangsung. Media PESTA dirancang untuk melibatkan siswa dalam berbagai aktivitas, seperti mengamati informasi, menjawab tantangan, berdiskusi dengan teman kelompok, dan menarik kesimpulan berdasarkan informasi yang diperoleh. Temuan ini relevan dengan konsep *experiential learning* yang dijelaskan oleh Jones-Roberts dan Bechtold (2024), bahwa pengetahuan dibangun melalui pengalaman langsung, refleksi, konseptualisasi, dan penerapan dalam situasi nyata.

Melalui pengalaman langsung tersebut, siswa memperoleh

kesempatan untuk mengembangkan berbagai aspek literasi sains, mulai dari memahami konsep, menginterpretasikan informasi ilmiah, hingga menggunakan pengetahuan sains untuk menjelaskan fenomena tertentu. Keterlibatan siswa secara fisik, kognitif, dan sosial selama pembelajaran juga menunjukkan bahwa peningkatan literasi sains tidak hanya berkaitan dengan penguasaan materi, tetapi juga dengan proses bagaimana siswa belajar. Oleh karena itu, efektivitas media PESTA dapat dipandang sebagai hasil dari terciptanya lingkungan belajar yang aktif, kolaboratif, dan berpusat pada siswa.

Implikasi terhadap Pembelajaran IPAS di Sekolah Dasar

Hasil penelitian ini memberikan implikasi bahwa pengembangan media pembelajaran IPAS perlu mempertimbangkan integrasi antara unsur permainan dan teknologi digital. Pembelajaran yang hanya berfokus pada penyampaian informasi cenderung kurang memberikan ruang bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir ilmiah. Sebaliknya, pembelajaran yang melibatkan eksplorasi, kolaborasi, dan pemecahan masalah dapat

mendorong siswa untuk berpartisipasi lebih aktif dalam proses belajar.

Dalam konteks sekolah dasar, penggunaan media seperti PESTA berpotensi menjadi alternatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran IPAS yang selama ini masih didominasi metode konvensional. Selain mendukung pencapaian tujuan pembelajaran, media tersebut juga dapat membantu guru menciptakan suasana belajar yang lebih menarik, meningkatkan motivasi siswa, serta mengembangkan kompetensi yang dibutuhkan pada abad ke-21, termasuk literasi sains dan literasi digital.

Kontribusi Akademik Penelitian

Hasil penelitian memberikan kontribusi terhadap pengembangan pembelajaran IPAS di sekolah dasar, khususnya pemanfaatan media berbasis gamifikasi dan teknologi digital untuk meningkatkan literasi sains. Berbeda dengan penelitian terdahulu yang umumnya berfokus pada permainan ular tangga sebagai media pembelajaran konvensional, penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi permainan dengan QR Code dapat menghasilkan pengalaman belajar yang lebih bermakna. Temuan tersebut memperkuat pandangan

konstruktivistik dan *experiential learning* bahwa pengetahuan dibangun melalui pengalaman langsung, interaksi sosial, refleksi, dan pemecahan masalah. Oleh karena itu, media PESTA dapat dipandang sebagai alternatif inovatif yang tidak hanya meningkatkan hasil belajar, tetapi juga mendukung pengembangan kompetensi literasi sains yang relevan dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21.

D. Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media PESTA (Petualangan Alam Semesta) berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan literasi sains siswa kelas V SDN 2 Pakuwon. Meskipun hasil *posttest* tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, analisis N-Gain menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan literasi sains pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol dengan nilai signifikansi 0,018 ($<0,05$). Temuan ini menjawab rumusan masalah sekaligus mencapai tujuan penelitian, yaitu membuktikan adanya pengaruh penggunaan media PESTA terhadap peningkatan

kemampuan literasi sains siswa. Secara praktis, hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis permainan yang terintegrasi teknologi digital dapat menjadi alternatif inovatif untuk mendukung pembelajaran IPAS dan pengembangan literasi sains di sekolah dasar.

Penelitian ini masih memiliki keterbatasan karena hanya dilakukan pada satu sekolah, melibatkan jumlah sampel yang terbatas, dan difokuskan pada materi tata surya. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan subjek yang lebih luas, menerapkan media PESTA pada materi atau jenjang pendidikan yang berbeda, serta mengkaji pengaruhnya terhadap aspek pembelajaran lain agar diperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai efektivitas media pembelajaran berbasis gamifikasi dan teknologi digital.

DAFTAR PUSTAKA

- Jones-Roberts, C., & Bechtold, C. (2024). *Experiential Learning in Higher Education*. *Journal of Technology-Integrated Lessons and Teaching*, 3(2), 53-63
- Nofiana, M., & Julianto, T. (2018). Upaya peningkatan literasi sains siswa melalui pembelajaran

- berbasis keunggulan lokal. *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*, 9(1), 24-35.
- Pratiwi, A. S., & Hardini, A. T. A. (2022). Pengembangan media pembelajaran berbasis permainan ular tangga untuk meningkatkan motivasi belajar Siswa dalam Mata Pelajaran IPA Kelas IV SD. *JlIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 5(12), 5682-5689.
- Purba, A. Z., Nasution, F. H., Parapat, K. M., Jannah, M., & Ulkhaira, N. (2024). Gamifikasi dalam pendidikan: Meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa. *Maximal Journal: Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya dan Pendidikan*, 1(5), 299-305.
- Supardan, H. D. (2016). Teori dan praktik pendekatan konstruktivisme dalam pembelajaran. *Edunomic Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 4(1).
- Yusmar, F., & Fadilah, R. E. (2023). Analisis rendahnya literasi sains peserta didik indonesia: Hasil PISA dan faktor penyebab. *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 13(1), 11-19.