Pengembangan Media Pembelajaran Petualangan Si RAMA dengan *Augmented Reality* untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar

Lusiana Arie Wijayanti ^{1*}, Wahyudi ²

¹⁻² Universitas Kristen Satya Wacana, Indonesia

Email: lusianaariewijaya@gmail.com ^{1*}, yudhi@uksw.edu ²

Alamat: Jl. Diponegoro 52-60, Salatiga, Jawa Tengah, Indonesia

Korespondensi penulis: lusianaariewijaya@gmail.com

Abstract. *Science literacy is an important 21st century competency, but Indonesian students' ability in this aspect is still low. Based on PISA results, Indonesia is ranked 68th, with only 34.16% of students reaching level 2, far below the OECD average of 75.51%. One of the factors causing this is the lack of variety of learning media used by teachers. This study aims to describe the development process, validity, effectiveness, and practicality of the Adventure of Si RAMA with Augmented Reality media in improving the science literacy of elementary school students. The research used the Research and Development (R&D) method with the ADDIE model. The stages in this development research include identification of potential and problems, analysis, product design, design development and product validation, product revision, product trials, and evaluation. The validation results showed very high scores from material experts (90%), learning design (94%), and media (95). The effectiveness of the media is seen from the T Test results which resulted in a sig. value of 0.000, which is smaller than 0.05, which indicates that this media is effective in improving science literacy. Practicality assessment from students reached 89% and from teachers 92%, both of which were in the very practical category. Thus, this media is worth using as an innovative learning alternative to support the improvement of science literacy in elementary schools.*

Keywords: *Development, Augmented Reality Media, Science Literacy*

Abstrak. Literasi sains merupakan kompetensi penting abad ke-21, namun kemampuan siswa Indonesia dalam aspek ini masih rendah. Berdasarkan hasil PISA, Indonesia berada di peringkat ke-68, dengan hanya 34,16% siswa mencapai level 2, jauh di bawah rata-rata OECD sebesar 75,51%. Salah satu faktor penyebabnya adalah kurangnya variasi media pembelajaran yang digunakan guru. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses pengembangan, validitas, keefektifan, dan kepraktisan media Petualangan Si RAMA Dengan *Augmented Reality* dalam meningkatkan literasi sains siswa SD. Penelitian menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE. Tahapan dalam penelitian pengembangan ini mencakup identifikasi potensi dan masalah, analisis, perancangan produk, pengembangan desain dan validasi produk, revisi produk, uji coba produk, serta evaluasi. Hasil validasi menunjukkan skor sangat tinggi dari ahli materi (90%), desain pembelajaran (94%), dan media (95). Efektivitas media terlihat dari hasil uji T Test yang menghasilkan nilai sig. sebesar 0.000, yang lebih kecil dari 0.05, yang menunjukkan bahwa media ini efektif meningkatkan literasi sains. Penilaian kepraktisan dari siswa mencapai 89% dan dari guru 92%, keduanya masuk dalam kategori sangat praktis. Dengan demikian, media ini layak digunakan sebagai alternatif pembelajaran yang inovatif untuk mendukung peningkatan literasi sains di sekolah dasar.

Kata kunci: Pengembangan, Media *Augmented Reality*, Literasi Sains

1. LATAR BELAKANG

Pembelajaran abad 21 merupakan pembelajaran yang menekankan pada kemampuan dasar, kebebasan, berbasis pada peserta didik dan pada bidang-bidang tertentu yang menjadi arah sasaran pendidikan, seperti kemampuan literasi, numerasi, dan kemampuan bidang IPA/sains dan penguasaan teknologi (Rahmawati, 2022). Tujuan pembelajaran ini adalah untuk menciptakan siswa yang mampu beradaptasi dengan perkembangan zaman, terutama di era digital. Oleh karena itu, untuk mencapai tujuan tersebut, teknologi harus digunakan,

termasuk media interaktif. Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, pendidikan abad kedua puluh satu berfokus pada peningkatan kemampuan teknologi. Namun, dalam beberapa penelitian menunjukkan bahwa guru Sekolah Dasar di Indonesia yang memiliki keterampilan menggunakan teknologi pembelajaran (ICT) masih dalam kategori cukup.(Ambaryanti et al., 2020). Peningkatan kemampuan guru untuk menggunakan teknologi pembelajaran menjadi sangat penting untuk mendukung pembelajaran yang relevan di era modern. Tidak adanya penguasaan teknologi informasi dan komunikasi (ICT) masih menjadi kendala bagi penggunaan media pembelajaran yang inovatif, meskipun media ini sangat penting untuk meningkatkan kemampuan siswa, khususnya dalam literasi sains. Konsep TPACK (Teknologi, Pembelajaran, dan Pengetahuan Isi) menjadi landasan penting bagi guru untuk memahami cara memanfaatkan teknologi dalam proses pembelajaran. Media TPACK memungkinkan guru menghasilkan media pembelajaran inovatif berbasis digital, yang memungkinkan para guru untuk berinovasi pada pembelajaran yang sudah ada tanpa khawatir tentang kinerja semua kompetisi mereka(Rachman et al., 2023)

Menilai tingkat literasi sains siswa sangat penting agar pendidik dapat memahami sejauh mana penguasaan siswa terhadap konsep-konsep sains yang telah diajarkan. Salah satu alat ukur internasional yang digunakan untuk menilai kualitas pendidikan suatu negara adalah PISA (Programme for International Student Assessment). Berdasarkan hasil PISA 2022, peringkat Indonesia dalam literasi sains naik dari posisi 74 pada 2018 menjadi posisi 68. Namun demikian, skor literasi sains Indonesia mengalami penurunan sebesar 13 poin, hampir setara dengan penurunan rata-rata global sebesar 12 poin. Selain itu, hanya 34,16% siswa Indonesia yang mencapai level 2 dalam literasi sains, jauh di bawah rata-rata negara OECD yang mencapai 75,51% (PUSMENDIK, 2024). Tingkat literasi sains di Gugus Srikandi, Kecamatan Kaliwungu, Kabupaten Semarang, masih menghadapi beberapa tantangan, meskipun secara umum sudah cukup baik. Di SDN Payungan, terjadi penurunan dalam laporan rapor pendidikan 2024 sebesar 2,48% dalam kemampuan mengakses dan menemukan informasi (L1), dengan skor 68,88. Kemampuan mengevaluasi dan merefleksi isi bacaan (L2) juga masih rendah, yaitu 67,49. Berdasarkan hasil wawancara, rendahnya literasi sains disebabkan oleh terbatasnya media pembelajaran dan kurangnya penggunaan media digital serta teknologi di sekolah.

Berdasarkan hasil yang ada, kondisi literasi sains saat ini masih memerlukan inovasi dan perbaikan untuk meningkatkan kemampuan literasi sains, terutama pada siswa sekolah dasar. Pengembangan sarana pembelajaran yang memanfaatkan lingkungan sekolah sebagai

media sains dapat menciptakan ekosistem yang mendukung peningkatan literasi sains (KEMENDIKBUD, Materi Pendukung Literasi Sains, 2017). Selain itu, media pembelajaran yang digunakan harus disesuaikan dengan tingkat kognitif anak-anak sekolah dasar. Dengan demikian, media berbasis Augmented Reality (AR) dapat menjadi solusi efektif untuk meningkatkan kemampuan literasi sains di sekolah dasar. Teknologi AR mampu menghadirkan pengalaman pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik, memungkinkan siswa untuk berinteraksi langsung dengan materi sains dalam bentuk visual yang lebih mudah dipahami. Pemanfaatan AR juga dapat mendukung pengembangan pemikiran kritis dan pemahaman konsep sains yang lebih mendalam.

Penulis memilih untuk fokus pada fase C dalam pelajaran IPAS, khususnya subtopik tentang siklus rantai makanan. Tujuan pembelajarannya adalah membantu siswa memahami dan menganalisis siklus rantai makanan dengan menggunakan media Petualangan Si RAMA Dengan *Augmented Reality*, agar literasi sains siswa meningkat. Siklus rantai makanan adalah proses berulang di mana energi makanan berpindah dari satu makhluk hidup ke makhluk hidup lain, sehingga semua makhluk bisa terus hidup dan berkembang. Si RAMA merupakan akronim Siklus RAntai MAkanan.

2. KAJIAN TEORITIS

Dalam kurikulum merdeka sendiri memiliki pembaruan baru dari kurikulum sebelumnya yaitu pada pembelajaran IPA dan IPS menjadi IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial) (Sugih et al., 2023). Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) adalah bidang studi yang memperhatikan makhluk hidup dan benda mati dalam alam semesta, serta hubungan interaksi antara keduanya. Selain hal tersebut IPAS juga memiliki definisi yaitu mempelajari kehidupan manusia baik secara individu maupun sebagai bagian dari masyarakat yang berinteraksi dengan lingkungannya (KEMENDIKBUD, 2022). Jadi IPAS atau Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial memiliki definisi sebuah bidang studi yang memperhatikan makhluk hidup serta dan benda mati di dalam alam semesta, serta membahas mengenai kehidupan manusia sebagai makhluk sosial dan individu yang berinteraksi dengan lingkungannya

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 (2003:2) pembelajaran adalah proses interaksi antara siswa, pengajar, dan sumber belajar dalam suatu lingkungan belajar. Berdasarkan pengertian ini, dapat disimpulkan bahwa ruang lingkup media pembelajaran mencakup materi, perangkat, dan saluran yang digunakan untuk mendukung proses kegiatan belajar mengajar (Batubara, 2020). Media memiliki peran

penting dalam mencapai literasi sains di sekolah dasar karena harus kreatif, interaktif, dan memudahkan pemahaman siswa (Ayu et al., 2021). Media pembelajaran mencakup materi, perangkat, dan saluran yang mendukung kegiatan belajar mengajar. Kegunaan dari media pembelajaran menurut Batubara (2020): meningkatkan kemampuan pendidik, meningkatkan mutu pembelajaran, memenuhi kebutuhan siswa, memenuhi tuntutan paradigma baru, dan memenuhi kebutuhan pasar.

Adapun jenis media pembelajaran yang sering digunakan dalam pembelajaran IPAS yang dikemukakan oleh Suhelayanti (2023): multimedia, simulasi, *Augmented Reality* (AR) dan *Virtual Reality* (VR), serta *E-Learning*. Dalam penelitian ini, penulis memilih untuk mengembangkan *Augmented Reality* (AR) sebagai media yang akan diterapkan. *Augmented reality* adalah kombinasi dunia nyata dan dunia maya, interaksi yang terjadi secara *real-time*, dan bentuk benda yang berupa model tiga dimensi atau 3D (Agustina et al., 2020). Hal ini bertujuan untuk membuat pembelajaran lebih menyenangkan bagi siswa dengan memungkinkan interaksi *real-time* antara dua dunia. Teknologi ini dapat digunakan sebagai alat pembelajaran.

Dalam forum Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) tahun 2019, literasi sains diartikan sebagai kemampuan seseorang dalam mengaplikasikan pengetahuan yang dimiliki, membangun pemahaman baru dari pengalaman sebelumnya, menjelaskan secara logis berdasarkan prinsip-prinsip ilmiah, menarik kesimpulan dari hasil temuan ilmiah, serta menggunakan pemikiran kritis dalam menyelesaikan permasalahan (Fitria & Indra, 2020).

Dalam literasi sains, aspek atau indikator digunakan untuk mengelompokkan kemampuan peserta didik, salah satunya mengacu pada kategori PISA 2015. Menurut Rini et al (2021), literasi sains terdiri dari empat aspek utama yang saling berkaitan, yaitu: kompetensi atau proses sains, pengetahuan ilmiah (konten), konteks penerapan sains, dan sikap terhadap sains. Sementara itu, Gormally et al. (2012) mengemukakan beberapa indikator kemampuan literasi sains, antara lain: kemampuan mengidentifikasi argumen ilmiah secara valid, menelusuri literatur secara efektif, memahami desain penelitian dan dampaknya terhadap hasil, membuat grafik dari data, menggunakan keterampilan kuantitatif dan statistik dasar untuk memecahkan masalah, serta menyusun kesimpulan dari data kuantitatif. Berdasarkan kedua pendapat tersebut, peneliti kemudian mengintegrasikannya ke dalam lima indikator literasi sains. Indikator tersebut mencakup kemampuan dalam menggali informasi atau mengidentifikasi permasalahan yang berkaitan dengan fenomena ilmiah, melakukan konfirmasi terhadap informasi atau data yang diperoleh, mengelola dan

menganalisis informasi secara sistematis, melakukan klarifikasi atau penilaian kritis terhadap informasi ilmiah, serta memanfaatkan informasi tersebut untuk memecahkan masalah secara logis dan ilmiah.

Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan proses pengembangan media pembelajaran, menilai tingkat validitas media, menguji efektivitasnya, serta mengevaluasi kepraktisan media Petualangan Si RAMA Dengan *Augmented Reality* dalam meningkatkan literasi sains siswa sekolah dasar.

Gambar 1. Tampilan Ayo Berpetualang dalam Petualangan Si RAMA
Sumber: Media yang di Kembangkan Penulis

Gambar 2. Tampilan Pembukaan Petualangan Si RAMA
Sumber: Media yang di Kembangkan Penulis

Gambar 3. Tampilan Pertanyaan Petualangan Si RAMA
Sumber: Media yang di Kembangkan Penulis

3. METODE PENELITIAN

Penelitian dan pengembangan media Petualangan Si RAMA Dengan *Augmented Reality* menggunakan metode Research and Development (R&D) berdasarkan pendekatan Sugiyono, yang dipadukan dengan model pengembangan ADDIE. Model gabungan ini kemudian disesuaikan menjadi tujuh tahapan utama, yakni: identifikasi potensi dan masalah, analisis, perancangan produk, pengembangan desain dan validasi produk, revisi produk, uji coba produk, serta evaluasi. Dalam penelitian dan pengembangan ini, dilakukan beberapa tahapan pengujian untuk menilai kualitas media yang dikembangkan. Uji validitas melibatkan pakar materi, pakar desain pembelajaran/modul ajar, serta pakar media guna memastikan kelayakan isi dan tampilan media. Selanjutnya, uji efektivitas dilakukan menggunakan uji T (*Paired Sampel T-Tes*) dengan membandingkan hasil pretes dan postes siswa. Terakhir, uji kepraktisan diperoleh melalui analisis angket respon siswa dan guru setelah penggunaan media dalam uji coba lapangan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kevalidan Media Petualangan Si RAMA Dengan *Augmented reality* Terhadap Peningkatan Literasi Sains

Sebelum media diuji coba, dilakukan validasi desain produk oleh para ahli, yang meliputi ahli materi, ahli desain pembelajaran atau modul ajar, serta ahli media. Berikut ini merupakan hasil validasi produk dari para pakar tersebut.

Tabel 1. Hasil Validasi Materi

No	Indikator	Skor
1	Kesesuaian Materi	32
2	Kesesuaian dengan Literasi sains	22
Jumlah		54
Presentase		90%
Kategori		Sangat Baik

Sumber: Data Peneliti

Tabel 2. Hasil validasi Desain Pembelajaran

No	Indikator	Skor
1	Format Modul	24
2	Keterpaduan Isi/ Materi	19
3	Kualitas Instruksional	4
4	Prinsip penyusunan Modul	19
Jumlah		66
Presentase		94%
Kategori		Sangat Baik

Sumber: Data Peneliti

Tabel 3. Hasil Validasi Media

No	Indikator	Skor
1	Tampilan	24
2	Keterpaduan Isi/ Materi	18
3	Kualitas Instruksional	5
4	Komunikasi Visual	20
Jumlah		67
Presentase		95%
Kategori		Sangat Baik

Sumber: Data Peneliti

Berdasarkan hasil rekapitulasi penilaian dari ahli materi dengan presentase 90% dalam kategori sangat baik , ahli desain pembelajaran dengan presentasi 94% dalam kategori sangat baik, dan ahli media dengan presentasi 95% dalam kategori sangat baik. Dari hasil uji pakar mengindikasikan bahwa media Petualangan Si RAMA Dengan *Augmented Reality* memiliki tingkat validitas yang sangat tinggi.

Keefektifan Media Pembelajaran Petualangan Si RAMA Dengan *Augmented Reality* Terhadap Peningkatan Literasi Sains

Analisis ini didasarkan pada hasil nilai pretes dan postes yang dilakukan 1 x 24 jam setelah pembelajaran, dengan tujuan untuk mengukur daya ingat jangka panjang peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran. Berdasarkan hasil dari kedua tes tersebut, dilakukan analisis menggunakan uji-t (*Paired Sample T-test*). Adapun hasil uji-t disajikan sebagai berikut.

Tabel 4. Analisis Hasil Uji T (*Paired Sample T-Test*)

Uji	Mean	T	Df	Sig. (2-Tailed)
PRE TEST - POST TEST	-5,44444	-5,088	17	,000

Sumber: Data Peneliti

Uji statistik Paired Sample T-Test digunakan untuk menganalisis data. Ini menghasilkan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,000, yang lebih kecil dari batas signifikansi 0,05, menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara kondisi siswa sebelum dan sesudah penggunaan media.

Kepraktisan Media Pembelajaran Petualangan Si RAMA Dengan *Augmented Reality* Terhadap Peningkatan Literasi Sains

Kepraktisan media pembelajaran Petualangan Si RAMA Dengan *Augmented Reality* dapat diketahui melalui hasil tanggapan guru dan siswa yang diperoleh dari angket setelah pelaksanaan uji coba media. Adapun hasil respon guru dan siswa disajikan sebagai berikut.

Tabel 5. Hasil Respon Guru

Indikator	Skor
Efektif	14
Tampilan	10
Kreatif	13
Efisien	9
Jumlah	46
Presentase	92%
Kategori	Sangat praktis

Sumber: Data Peneliti

Tabel 6. Hasil Respon Siswa

Kategori	Nilai	Jumlah	Presentase
Baik	80-100	18	89%
Cukup	60-80		
Kurang	30-60		
Total		18	

Sumber: Data Peneliti

Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh persentase kepraktisan sebesar 92% dari guru dan 89% dari siswa. Kedua hasil tersebut menunjukkan bahwa media Petualangan Petualangan Si RAMA Dengan *Augmented Reality* dalam kategori sangat praktis.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pembahasan, dapat disimpulkan bahwa media Petualangan Si RAMA Dengan *Augmented Reality* sangat layak digunakan oleh guru sebagai penunjang pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan literasi sains. Kelayakan ini didukung oleh hasil validasi dari ahli materi (90%), ahli desain pembelajaran (94%), dan ahli media (95%) yang seluruhnya berada pada kategori sangat baik. Selain itu, uji keefektifan menggunakan Paired Sample T-Test menunjukkan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,000, yang lebih kecil dari ambang batas 0,05, sehingga terdapat perbedaan signifikan antara sebelum dan sesudah penggunaan media. Hasil angket juga menunjukkan kategori sangat praktis, dengan persentase respons guru sebesar 92% dan siswa 89%. Dengan demikian, media ini dapat menjadi solusi bagi guru dalam penyediaan variasi media pembelajaran serta mendukung penguatan literasi sains sebagai bagian dari tuntutan pembelajaran abad ke-21. Media Petualangan Si RAMA Dengan *Augmented Reality* dapat menjadi salah satu alternatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah. Diharapkan siswa menggunakan media ini sebaik mungkin untuk meningkatkan literasi sains mereka.

DAFTAR REFERENSI

- Agustina, I. R., Andinasari, A., & Lia, L. (2020). Kemampuan Literasi Sains Pada Materi Zat Melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Multimedia. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 8(1), 1. <https://doi.org/10.24127/jpf.v8i1.2491>.
- Ambaryanti, A., Retnaningdyastuti, R., & Roshayanti, F. (2020). Pengaruh Keterampilan Dalam Ict Dan Etos Kerja Terhadap Tpack Guru Sd Di Kecamatan Tenganan Kabupaten Semarang. *Jurnal Manajemen Pendidikan (JMP)*, 9(1), 94–112. <https://doi.org/10.26877/jmp.v9i1.6838>.
- Ayu, R. F. K., Jannah, Z., Fauziah, N., Ningsih, T. N., Manilaturrohmah, M., Suryadi, D. A., ... & Fitriyah, F. K. (2021). Planetarium glass based on augmented reality to improve science literacy knowledge in Madura primary schools. *Child Education Journal*, 3(1), 19-29.
- Batubara, H. H. (2020). Media pembelajaran efektif. *Semarang: Fatawa Publishing*, 3.
- Fitria, Y., & Indra, W. (2020). *Pengembangan model pembelajaran PBL berbasis digital untuk meningkatkan karakter peduli lingkungan dan literasi sains*. Deepublish.
- Gormally, C., Brickman, P., & Lutz, M. (2012). Developing a test of scientific literacy skills (TOSLS): Measuring undergraduates' evaluation of scientific information and arguments. *CBE—Life Sciences Education*, 11(4), 364-377.
- KEMENDIKBUD. (2017). *Materi pendukung Literasi Sains*. Jakarta Timur: TIM GLN Kemendikbud.
- KEMENDIKBUD. (2022). *Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) Fase A – Fase C*.
- OECD(2018)PROGAMME FOR INTERNATIONAL STUDENT ASSESSMENT(pisa)RESULTS FROM PISA 2018
- OECD(2022)PISA 2022 Results (Volume I and II) - Country Notes: Indonesia.
- PUSMENDIK.2024.PERILISAN HASIL PISA 2022: PERINGKAT INDONESIA NAIK 5-6 POSISI.<https://pisa2025.id/berita/read/pisa-di-indonesia/4/perilisan-hasil-pisa-2022-peringkat-indonesia-naik-5-6-posisi/>
- Rachman, A., Rini, T. P. W., Anggreani, C., Alfiah, S., & Shalihah, U. (2023). Pemanfaatan Media Tpack (Technology, Paedagogy, and Content Knowledge) Bagi Guru Di Kota Banjarmasin. *Communnity Development Journal*, 4(6), 13518–13521.
- Rahmawati, I. (2022). Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Abad 21 Terhadap Kemampuan Kognitif Peserta Didik Sekolah Dasar. *EDUSAINTEK: Jurnal Pendidikan, Sains Dan Teknologi*, 9(2), 404–418. <https://doi.org/10.47668/edusaintek.v9i2.461>.
- Rini, C. P., Dwi Hartantri, S., & Amaliyah, A. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Sains Pada Aspek Kompetensi Mahasiswa PGSD FKIP Universitas Muhammadiyah Tangerang. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 6(2), 166–179.

<https://doi.org/10.29407/jpdm.v6i2.15320>

Sugih, S. N., Maula, L. H., & Nurmeta, I. K. (2023). Implementasi kurikulum merdeka dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Flobamorata*, 4(2), 599-603.

Suhelayanti, S., Syamsiah, Z., Rahmawati, I., Kunusa, W. R., Suleman, N., Nasbey, H., ... & Anzelina, D. (2023). *Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)*. Yayasan Kita Menulis.