

**EKSPLORASI KONSEP IPA DALAM RISET SISWA KELAS 4 DI
SANGGAR ANAK ALAM (SALAM) YOGYAKARTA**

Luluk Diva Saputri¹, Izzatin Kamala²

^{1,2}UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

¹23104080020@student.uin-suka.ac.id, ²izzatin.kamala@uin-suka.ac.id

ABSTRACT

This study aims to explore the science concepts contained in the research conducted by fourth-grade students at Sanggar Anak Alam (SALAM) in Yogyakarta, an alternative educational institution that employs research-based learning as its primary approach. This study uses a descriptive qualitative approach. Data were collected through observations during the "Knowledge Harvest" activities and documentation in the form of posters and photographs of the students' research findings. Data analysis was conducted using content analysis, involving the following stages: inventory of research topics, identification of science concepts, and classification into thematic categories. The results of the study indicate that the thirteen research topics of the fourth-grade students included the care of laying hens, durian propagation, turtle care, making beras kencur herbal medicine, making cassava tape, various food processing methods, and playing the gamelan, all of which contain science concepts that can be grouped into four main categories: living things, the use of plants and health, changes in matter, and sound energy. The most dominant concepts relate to biology and the utilization of natural resources, reflecting students' tendency to investigate objects and phenomena closely related to their daily lives. These findings indicate that research-based learning at SALAM enables students to build an understanding of science concepts through direct experience and contextual exploration, without treating science as a standalone subject.

Keywords: Science Concepts, Research-Based Learning, Sanggar Anak Alam

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi konsep-konsep IPA yang terkandung dalam riset siswa kelas 4 Sanggar Anak Alam (SALAM) Yogyakarta, sebuah lembaga pendidikan alternatif yang menerapkan pembelajaran berbasis riset sebagai pendekatan utama. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif. Data dikumpulkan melalui observasi pada kegiatan Panen Pengetahuan dan dokumentasi berupa poster serta foto hasil riset siswa. Analisis data dilakukan dengan teknik analisis isi (content analysis) melalui tahapan inventarisasi topik riset, identifikasi konsep IPA, dan klasifikasi ke dalam kategori tematik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tiga belas topik riset siswa kelas 4 meliputi pemeliharaan ayam petelur, pembibitan durian, pemeliharaan kura-kura, pembuatan jamu beras kencur,

pembuatan tape singkong, berbagai pengolahan makanan, dan bermain gamelan, yang didalamnya mengandung konsep-konsep IPA yang dapat dikelompokkan ke dalam empat kategori utama, yaitu makhluk hidup, pemanfaatan tumbuhan dan kesehatan, perubahan materi, serta energi bunyi. Konsep yang paling dominan berkaitan dengan biologi dan pemanfaatan sumber daya alam, mencerminkan kecenderungan siswa untuk meneliti objek dan fenomena yang dekat dengan kehidupan sehari-hari. Temuan ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis riset di SALAM memungkinkan siswa membangun pemahaman konsep IPA melalui pengalaman langsung dan eksplorasi kontekstual, tanpa memisahkan sains sebagai mata pelajaran yang berdiri sendiri.

Kata Kunci: Konsep IPA, Pembelajaran Berbasis Riset, Sanggar Anak Alam

A. Pendahuluan

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki peran penting dalam membantu siswa memahami berbagai fenomena alam yang terjadi di lingkungan sekitarnya. Pembelajaran IPA tidak hanya berorientasi pada penguasaan konsep, tetapi juga menegaskan pada pengembangan keterampilan proses sains seperti mengamati, mengklasifikasi, mengukur, menyimpulkan, dan mengomunikasikan hasil pengamatan (Suja, 2023). Oleh karena itu, pembelajaran IPA di sekolah dasar perlu dirancang sedemikian rupa sehingga siswa dapat terlibat aktif dalam memperoleh pengalaman belajar yang bermakna melalui pengalaman belajar yang bermakna.

Meskipun demikian, berbagai kajian menunjukkan bahwa

pembelajaran IPA di sekolah dasar masih cenderung berfokus pada penyampaian materi dan penguasaan konsep secara teoritis sehingga siswa kurang memiliki kesempatan untuk mengaitkan konsep yang dipelajari dengan fenomena yang mereka temui dalam kehidupan sehari-hari (Asfiana et al., 2025). Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya kemampuan siswa dalam menerapkan pengetahuan sains untuk memahami dan memecahkan permasalahan di lingkungan sekitar. Hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2022 juga menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa di Indonesia masih berada pada kategori yang perlu mendapat perhatian atau masih berada dibawah rata-rata OECD (Wahyu et al., 2020). Temuan tersebut menunjukkan perlunya pembelajaran

yang mampu menghubungkan konsep IPA dengan pengalaman nyata siswa.

Pandangan konstruktivisme menekankan bahwa pengetahuan dibangun secara langsung oleh siswa melalui interaksi dengan lingkungan dan pengalaman yang mereka alami (Stoeckel, 2020). Dengan demikian, pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengeksplorasi, mengamati, dan menyelidiki suatu fenomena secara langsung diyakini dapat menghasilkan pemahaman yang lebih mendalam. Salah satu pendekatan yang mendukung proses tersebut adalah pembelajaran berbasis riset. Pendekatan ini menempatkan siswa sebagai subjek belajar yang aktif dalam merumuskan pertanyaan, mencari informasi, melakukan observasi, serta menyusun pemahaman berdasarkan hasil temuannya sendiri (Mapata et al., 2021).

Pendekatan pembelajaran berbasis riset diterapkan di Sanggar Anak Alam (SALAM) Yogyakarta, sebuah lembaga pendidikan alternatif yang menempatkan riset sebagai bagian utama dalam proses pembelajaran (Dewi et al., 2024). Dalam pembelajaran di SALAM siswa

diberi kebebasan untuk menentukan topik riset sesuai minat, kebutuhan, dan pengalaman yang mereka miliki. Topik-topik tersebut kemudian dikembangkan melalui kegiatan pencarian informasi, observasi, praktik langsung, hingga presentasi hasil dalam kegiatan Panen Pengetahuan. Melalui proses tersebut, siswa mendapatkan pengetahuan dari pengalaman nyata yang mereka temui sehingga pembelajaran tidak dibatasi oleh sekat-sekat mata pelajaran yang kaku.

Berdasarkan observasi awal pada kegiatan Panen Pengetahuan di SALAM, ditemukan berbagai topik riset yang dilakukan siswa kelas 4 seperti memelihara ayam petelur, pembuatan jamu beras kencur, pembuatan tape singkong, pengolahan makanan, permainan gamelan, dan lain-lain. Berbagai topik tersebut menunjukkan adanya keterkaitan dengan konsep-konsep IPA, seperti pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup, pemanfaatan tumbuhan, fermentasi, perubahan materi, serta energi. Selain menghasilkan produk atau karya tertentu, kegiatan riset yang dilakukan siswa juga memperlihatkan proses

eksplorasi dan konstruksi pengetahuan sains yang diperoleh melalui pengalaman langsung.

Penelitian mengenai pembelajaran berbasis riset maupun praktik pendidikan alternatif di SALAM telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya (Nidyawati, 2017). Namun demikian, penelitian yang secara khusus mengkaji konsep-konsep IPA yang muncul dalam riset siswa sekolah dasar masih relatif terbatas. Padahal, identifikasi konsep-konsep IPA yang muncul dalam riset siswa penting dilakukan untuk memberikan gambaran mengenai bagaimana pengetahuan sains dibangun melalui pengalaman belajar yang kontekstual.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini berfokus pada eksplorasi konsep-konsep IPA yang muncul dalam riset siswa kelas 4 Sanggar Anak Alam Yogyakarta. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan berbagai konsep IPA yang terkandung dalam riset siswa serta menjelaskan keterkaitan konsep-konsep tersebut dengan pengalaman belajar yang diperoleh siswa melalui kegiatan riset. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan kajian pembelajaran

IPA berbasis pengalaman dan riset serta menjadi referensi bagi pendidik dalam merancang pembelajaran IPA yang lebih kontekstual dan bermakna.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Pendekatan ini dipilih untuk memperoleh gambaran secara mendalam mengenai konsep-konsep IPA yang muncul dalam riset siswa kelas 4 di Sanggar Anak Alam (SALAM) Yogyakarta. Penelitian kualitatif memungkinkan peneliti memahami fenomena berdasarkan konteks alami serta mendeskripsikan makna yang terkandung dalam aktivitas pembelajaran yang diamati.

Penelitian dilaksanakan di Sanggar Anak Alam (SALAM) Yogyakarta pada semester genap tahun ajaran 2025/2026. Subjek penelitian adalah siswa kelas 4 yang mengikuti kegiatan riset dan mempresentasikan hasilnya dalam kegiatan Panen Pengetahuan. Objek penelitian berupa konsep-konsep IPA yang muncul dalam berbagai topik riset yang dilakukan siswa.

Data penelitian diperoleh melalui observasi dan dokumentasi. Observasi dilakukan selama kegiatan

Panen Pengetahuan untuk mengamati berbagai hasil riset yang dipresentasikan siswa. Sementara itu, dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data berupa foto kegiatan dan poster hasil riset. Data-data tersebut digunakan untuk mengidentifikasi konsep-konsep IPA yang muncul dalam setiap topik riset.

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis isi (*content analysis*). Analisis dilakukan dengan menginventarisasi seluruh topik riset siswa, kemudian mengidentifikasi konsep-konsep IPA yang terkandung dalam masing-masing riset. Selanjutnya, konsep-konsep tersebut dikelompokkan ke dalam beberapa kategori. Hasil identifikasi kemudian dideskripsikan untuk memberikan gambaran mengenai muatan konsep IPA yang muncul dalam kegiatan riset siswa kelas 4 SALAM.

Keabsahan data dilakukan melalui triangulasi teknik dengan membandingkan hasil observasi dan dokumentasi yang diperoleh selama penelitian. Selain itu, peneliti melakukan pengecekan ulang terhadap data yang telah dikategorikan untuk memastikan kesesuaian antara hasil riset siswa

dengan konsep IPA yang diidentifikasi.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan hasil observasi pada kegiatan Panen Pengetahuan kelas 4 Sanggar Anak Alam (SALAM) Yogyakarta, ditemukan berbagai topik riset yang dipilih dan dikembangkan oleh siswa sesuai dengan minat dan pengalaman mereka.



Gambar 1 Dokumentasi Kegiatan Panen Pengetahuan 2026

Riset yang dilakukan siswa mencakup bidang pangan, kesehatan, lingkungan hidup, sosial budaya, dan teknologi. Adapun topik-topik riset yang dipresentasikan siswa disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Topik Riset Siswa Kelas 4 SALAM Tahun 2026

No	Nama Siswa	Topik Riset
1.	Abe	Memelihara Ayam Petelur
2.	Gendis	Coklat Praline
3.	Ras	Berjualan Es Dawet

No	Nama Siswa	Topik Riset
4.	Ave	Bolu Gulung
5.	Jojo	Stiker Cutting
6.	Aros	Pembibitan Durian
7.	Aby	Memelihara Kura-kura
8.	Taru	Jamu Beras Kencur
9.	Agni	Membuat Tape Singkong
10.	Yoyo	Bermain Gamelan
11.	Addry	Mendalang Wayang Kulit
12.	Kalandra	Ayam Ungkep
13.	Kenzi	Bakso Bakar

Berdasarkan Tabel 1, topik riset yang dilakukan siswa kelas 4 SALAM menunjukkan keberagaman tema yang berangkat dari minat, pengalaman, dan aktivitas yang dekat dengan kehidupan sehari-hari. Riset yang dipilih siswa tidak secara khusus dirancang sebagai proyek IPA. Namun demikian, hasil analisis menunjukkan bahwa berbagai topik tersebut mengandung sejumlah konsep IPA yang dapat diidentifikasi berdasarkan objek, proses, maupun fenomena yang menjadi fokus riset siswa.

Tabel 2 Muatan Konsep IPA dalam Riset Siswa Kelas 4 SALAM Tahun 2026

Topik Riset	Muatan Konsep IPA
Memelihara Ayam Petelur	Kebutuhan makhluk hidup, pertumbuhan

Topik Riset	Muatan Konsep IPA
	dan perkembangan hewan, reproduksi
Coklat Praline	Perubahan wujud benda, pencampuran bahan
Berjualan Es Dawet	Campuran zat, perubahan wujud (pencairan es)
Bolu Gulung	Perubahan materi akibat pemanasan
Stiker Cutting	Teknologi sederhana dan penggunaan alat
Pembibitan Durian	Pertumbuhan tumbuhan, perkecambahan, faktor pertumbuhan
Memelihara Kura-kura	Habitat, adaptasi, kebutuhan hidup hewan
Jamu Beras Kencur	Pemanfaatan tumbuhan, kesehatan, bahan alami
Membuat Tape Singkong	Fermentasi, perubahan sifat bahan
Bermain Gamelan	Bunyi dan Getaran
Mendalang Wayang Kulit	Pemanfaatan sumber daya alam (kulit/hewan)
Ayam Ungkep	Perubahan materi akibat pemanasan
Bakso Bakar	Perubahan fisik dan kimia sederhana akibat pemanasan

Untuk memperoleh gambaran yang lebih sistematis mengenai konsep-konsep IPA yang terkandung dalam berbagai riset tersebut,

dilakukan proses identifikasi dan klasifikasi berdasarkan kesamaan konsep yang muncul. Hasil klasifikasi konsep IPA dalam riset siswa kelas 4 SALAM disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 Klasifikasi Konsep IPA dalam Riset Siswa

Topik Riset	Kategori Konsep IPA
Ayam petelur, memelihara kura-kura, pembibitan durian	Makhluk hidup
Jamu Beras Kencur	Pemanfaatan tumbuhan dan kesehatan
Tape singkong, ayam ungkep, bakso bakar, coklat praline, es dawet	Perubahan materi
Bermain gamelan	Energi bunyi

Berdasarkan hasil klasifikasi pada Tabel 3, konsep IPA yang muncul dalam riset siswa kelas 4 SALAM dapat dikelompokkan ke dalam empat kategori utama, yaitu konsep makhluk hidup, pemanfaatan tumbuhan dan kesehatan, perubahan materi, serta energi bunyi. Adapun uraian masing-masing kategori konsep IPA dijelaskan sebagai berikut.

Konsep Makhluk Hidup

Konsep makhluk hidup merupakan kategori yang paling dominan ditemukan dalam riset siswa

kelas 4 SALAM. Konsep ini muncul pada riset pemeliharaan ayam petelur, pemeliharaan kura-kura, dan pembibitan durian. Ketiga riset tersebut berfokus pada organisme hidup sehingga memberikan kesempatan kepada siswa untuk berinteraksi secara langsung dengan objek yang dipelajari.

Pada riset pemeliharaan ayam petelur, siswa mempelajari kebutuhan dasar hewan seperti pakan, air, dan lingkungan yang mendukung pertumbuhan. Selain itu, siswa juga mengamati perubahan yang terjadi selama proses pemeliharaan, termasuk produktivitas ayam dalam menghasilkan telur. Melalui kegiatan tersebut, siswa memperoleh pemahaman mengenai ciri-ciri makhluk hidup, kebutuhan organisme, serta hubungan antara makhluk hidup dan lingkungannya.

Konsep yang serupa ditemukan pada riset pemeliharaan kura-kura. Dalam kegiatan ini siswa mempelajari jenis makanan, habitat, serta cara perawatan kura-kura. Pengamatan terhadap perilaku dan kebutuhan hidup kura-kura membantu siswa memahami bahwa setiap organisme memiliki karakteristik dan kebutuhan

yang berbeda untuk dapat bertahan hidup.

Sementara itu, pada riset pembibitan durian, siswa mempelajari proses pertumbuhan tanaman sejak tahap pembibitan. Kegiatan tersebut memungkinkan siswa mengamati secara langsung faktor-faktor yang memengaruhi pertumbuhan tanaman, seperti air, cahaya matahari, dan media tanam. Pengalaman tersebut memperkenalkan siswa pada konsep pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan yang selama ini umumnya dipelajari melalui buku pelajaran.

Konsep Pemanfaatan Tumbuhan dan Kesehatan

Konsep pemanfaatan tumbuhan dan kesehatan ditemukan pada riset pembuatan jamu beras kencur. Dalam riset ini siswa mempelajari berbagai bahan alami yang digunakan dalam pembuatan jamu serta manfaatnya bagi kesehatan tubuh. Selain melakukan proses pembuatan jamu, siswa juga mencari informasi mengenai fungsi masing-masing bahan yang digunakan.

Melalui kegiatan tersebut, siswa mengenal tumbuhan sebagai sumber daya alam yang memiliki nilai guna bagi kehidupan manusia. Kencur dan bahan-bahan alami lainnya dipahami

tidak hanya sebagai bahan pangan, tetapi juga sebagai tanaman yang dapat dimanfaatkan untuk menjaga kesehatan.

Riset jamu beras kencur juga memperlihatkan bahwa pembelajaran IPA dapat terintegrasi dengan budaya lokal. Pengetahuan mengenai tanaman herbal yang diwariskan secara turun-temurun menjadi sarana bagi siswa untuk memahami hubungan antara manusia dan sumber daya alam. Dengan demikian, konsep IPA yang dipelajari tidak hanya bersifat teoritis, tetapi juga memiliki relevansi dengan kehidupan sehari-hari siswa.

Konsep Perubahan Materi

Konsep perubahan materi ditemukan pada riset pembuatan tape singkong, ayam ungkep, bakso bakar, cokelat praline, dan es dawet. Seluruh riset tersebut melibatkan proses pengolahan bahan yang menyebabkan terjadinya perubahan karakteristik pada bahan awal.

Pada riset pembuatan tape singkong, siswa mengamati perubahan yang terjadi setelah singkong melalui proses fermentasi. Perubahan rasa, aroma, dan tekstur yang terjadi menunjukkan adanya proses transformasi pada bahan yang

digunakan. Meskipun siswa belum mempelajari fermentasi secara ilmiah dan mendalam, mereka dapat mengenali adanya perubahan yang terjadi selama proses pembuatan tape.

Konsep perubahan materi juga tampak pada riset pengolahan makanan lainnya. Dalam pembuatan ayam ungkep dan bakso bakar, siswa mengamati perubahan warna, aroma, dan tekstur bahan akibat proses pemanasan. Sementara itu, pada pembuatan coklat praline dan es dawet, siswa mengenal proses pencampuran bahan serta perubahan bentuk yang terjadi selama proses pembuatan produk. Temuan ini menunjukkan bahwa pengalaman mengolah makanan dapat menjadi media yang efektif untuk memperkenalkan konsep perubahan materi kepada siswa.

Konsep Energi Bunyi

Konsep energi bunyi ditemukan pada riset bermain gamelan. Aktivitas memainkan gamelan menghasilkan bunyi yang berasal dari getaran alat musik ketika dipukul. Meskipun riset ini lebih dekat dengan bidang seni dan budaya, hasil analisis menunjukkan adanya konsep IPA yang berkaitan dengan bunyi dan getaran.

Melalui kegiatan bermain gamelan, siswa berinteraksi secara langsung dengan sumber bunyi dan dapat mengamati perbedaan suara yang dihasilkan oleh setiap instrumen. Pengalaman tersebut memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengenal fenomena bunyi dalam konteks yang nyata dan dekat dengan kehidupan mereka.

Temuan ini menunjukkan bahwa konsep IPA dapat muncul dalam berbagai aktivitas pembelajaran yang bersifat lintas disiplin. Pembelajaran sains tidak selalu hadir dalam bentuk eksperimen atau kegiatan laboratorium, tetapi juga dapat ditemukan dalam aktivitas seni dan budaya yang dilakukan siswa. Kondisi tersebut memperlihatkan bahwa konsep-konsep IPA di SALAM berkembang secara alami melalui pengalaman belajar yang beragam dan terintegrasi dengan kehidupan sehari-hari.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa pengetahuan sains di SALAM tidak dipelajari sebagai kumpulan konsep yang terpisah, melainkan terintegrasi dalam aktivitas riset yang dilakukan siswa. Selain itu, hasil penelitian memperlihatkan bahwa konsep IPA

yang muncul didominasi oleh konsep biologi dan pemanfaatan sumber daya alam yang berkaitan dengan lingkungan sekitar siswa. Dominasi tersebut menunjukkan bahwa objek-objek yang mudah diamati dan berinteraksi langsung dengan kehidupan siswa cenderung menjadi sumber utama munculnya konsep sains. Dengan demikian, riset yang dilakukan siswa tidak hanya menghasilkan produk atau karya tertentu, tetapi juga menjadi sarana bagi siswa untuk membangun pemahaman sains melalui pengalaman nyata dan proses eksplorasi yang bermakna.

D. Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa riset siswa kelas 4 Sanggar Anak Alam (SALAM) Yogyakarta mengandung berbagai konsep IPA yang meliputi makhluk hidup, pemanfaatan tumbuhan dan kesehatan, perubahan materi, serta energi bunyi. Konsep-konsep tersebut muncul melalui aktivitas riset yang berangkat dari minat dan pengalaman siswa, sehingga pembelajaran IPA berlangsung secara kontekstual dan terintegrasi dengan kehidupan sehari-hari. Temuan ini menunjukkan bahwa

pembelajaran berbasis riset di SALAM memungkinkan siswa membangun pemahaman konsep IPA melalui pengalaman langsung, tanpa memisahkan sains sebagai mata pelajaran yang berdiri sendiri. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengkaji lebih mendalam proses terbentuknya pemahaman konsep IPA pada siswa selama kegiatan riset berlangsung serta keterkaitannya dengan perkembangan keterampilan proses sains siswa itu sendiri.

DAFTAR PUSTAKA

- Asfiana, A., Fitriyani, F., Selvia, N., & Fatonah, S. (2025). Pengaruh Lingkungan Sebagai Sumber Belajar dalam Peningkatan Pemahaman Siswa pada Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Al-Madrasah: Jurnal Ilmiah Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 9(2), 741–753.
- Dewi, A. F. K., Istiqomah, I., Agnata, R., Nugraha, A. S., Parwati, E. R., & Muhtarom, T. (2024). Penerapan Kurikulum Berbasis Riset dengan Pola Daur Belajar di Sekolah Alam: Sanggar Anak Alam. *Peshum : Jurnal Pendidikan, Sosial Dan Humaniora*, 4(1), 638–650.
- Mapata, Ulinsa, Ningrum, A. A. L., Evi, T., Syaggaf, A. W., Hasan, M.,

- Anugrah M., A., Haerul, Ulfa, A. Y., Subakti, H., Syahira, Ardianto, Yudaningsih, N., Talib, J., & Pramana, C. (2021). *Pembelajaran Berbasis Riset (Research Based Learning)*. Media Sains Indonesia.
- Nidyawati, D. E. (2017). Konsep dan Implementasi Pendidikan Berbasis Alam di Sanggar Anak Alam (SALAM) Nitiprayan Kasihan Bantul Yogyakarta. *Spektrum Analisis Kebijakan Pendidikan*, 6(4), 331–343.
- Stoeckel, M. R. (2020). *Literature Review of Constructivism in Online Science Courses* (arXiv:2007.07745). arXiv.
- Suja, I. W. (2023). *Keterampilan Proses Sains dan Instrumen*. Depok: RajaGrafindo Persada.
- Wahyu, Y., Suastra, I. W., Sadia, I. W., & Suarni, N. K. (2020). The Effectiveness of Mobile Augmented Reality Assisted Stem-Based Learning on Scientific Literacy and Students' Achievement. *International Journal of Instruction*, 13(3), 343–356.