



Implementasi Pembelajaran IPA Berbasis STEAM sebagai Upaya Meningkatkan PHBS Siswa dalam Pencegahan Penularan Penyakit

Laelatul Badriah^{1*}, Muhammad Suwignyo Prayogo², Indi Putri Nurhidayah³, Hanifa Abidah Faradis⁴

¹⁻⁴Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, Indonesia

Email: ellaaaa1145@gmail.com^{1*}, wignyopravogo@uinkhas.ac.id², janelicaruby@gmail.com³, hanifabidahfaradis@gmail.com⁴

*Penulis Korespondensi: ellaaaa1145@gmail.com

Abstract. *Clean and Healthy Living Behavior (PHBS) is an important preventive effort to reduce the spread of infectious diseases among school-age children. However, the implementation of PHBS among elementary school students still faces several challenges, including low awareness, lack of habituation, and learning processes that are predominantly focused on cognitive aspects. This study aims to describe and analyze the implementation of Science learning based on the Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics (STEAM) approach in improving students' clean and healthy living behavior as an effort to prevent infectious diseases. This research employed a qualitative descriptive design. The study was conducted at Madrasah Ibtidaiyah Darul Ulum Jember in May 2026. Data were collected through observation, in-depth interviews, and documentation. Data analysis used the interactive model of Miles, Huberman, and Saldaña, consisting of data condensation, data display, and conclusion drawing. The findings revealed that STEAM-based science learning increased students' engagement in the learning process, strengthened their understanding of PHBS, and encouraged healthier behavior both at school and at home. The study also identified diverse responses from teachers and parents, initial resistance from some community members, and variations in students' academic achievement. Nevertheless, through socialization and support from various stakeholders, STEAM-based science learning was successfully implemented and positively contributed to the development of clean and healthy living behaviors. Therefore, the STEAM approach can serve as an effective alternative for integrating health education into science learning in elementary schools.*

Keywords: *Clean and Healthy Living Behavior; Elementary School; Infectious Disease Prevention; Science Learning; STEAM.*

Abstrak. Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) merupakan salah satu upaya preventif yang penting dalam mencegah penyebaran penyakit menular pada anak usia sekolah. Namun, penerapan PHBS pada siswa sekolah dasar masih menghadapi berbagai kendala, seperti rendahnya kesadaran, kurangnya pembiasaan, dan pembelajaran yang masih berfokus pada aspek kognitif. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan dan menganalisis implementasi pembelajaran IPA berbasis Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics (STEAM) dalam meningkatkan PHBS siswa sekolah dasar sebagai upaya pencegahan penyakit menular. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Lokasi penelitian berada di Madrasah Ibtidaiyah Darul Ulum Jember pada bulan Mei 2026. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara mendalam, dan dokumentasi. Analisis data menggunakan model interaktif Miles, Huberman, dan Saldaña yang meliputi kondensasi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi pembelajaran IPA berbasis STEAM mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, memperkuat pemahaman mengenai PHBS, serta mendorong perubahan perilaku hidup sehat baik di sekolah maupun di rumah. Temuan penelitian juga menunjukkan adanya respons yang beragam dari pendidik dan orang tua, resistensi awal dari sebagian masyarakat terhadap program pembelajaran, serta variasi capaian akademik siswa. Meskipun demikian, melalui sosialisasi dan dukungan berbagai pihak, pembelajaran IPA berbasis STEAM dapat dilaksanakan dengan baik dan memberikan dampak positif terhadap pembentukan perilaku hidup bersih dan sehat. Oleh karena itu, pendekatan STEAM dapat menjadi alternatif pembelajaran yang efektif dalam mengintegrasikan pendidikan kesehatan dengan pembelajaran IPA di sekolah dasar.

Kata Kunci: Pembelajaran IPA; Pencegahan Penyakit Menular; PHBS; Sekolah Dasar; STEAM.

1. LATAR BELAKANG

Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) adalah salah satu strategi untuk meningkatkan kesehatan masyarakat, terutama pada anak-anak di tingkat sekolah dasar. PHBS mencakup

lebih dari sekadar kebiasaan menjaga kebersihan pribadi dan lingkungan, tetapi juga sangat penting dalam mencegah berbagai penyakit menular seperti diare, infeksi saluran pernapasan akut (ISPA), penyakit kulit, dan cacangan. Anak-anak di usia sekolah adalah kelompok yang rentan karena mereka masih dalam proses pembentukan kebiasaan hidup sehat, sehingga mereka memerlukan pendidikan kesehatan yang terus menerus melalui lingkungan sekolah (Nurhidayah et al., 2021). Secara konseptual, PHBS tidak hanya dianggap sebagai informasi mengenai kesehatan, melainkan juga sebagai hasil dari proses pembelajaran yang menciptakan kesadaran dan kebiasaan hidup sehat yang berkelanjutan. Anak-anak di usia sekolah dasar merupakan kelompok yang sangat krusial dalam pelaksanaan PHBS, karena pada tahap ini karakter dan kebiasaan yang terbentuk akan terus dibawa hingga dewasa (Agustina et al., 2022; Yoanita Hijriyati et al., 2025)

Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) merupakan salah satu strategi preventif yang efektif dalam mencegah penularan berbagai penyakit menular pada anak usia sekolah. Secara teoritis, pembentukan perilaku sehat tidak hanya bergantung pada pengetahuan, tetapi juga memerlukan pengalaman belajar yang aktif, kontekstual, dan berorientasi pada pemecahan masalah. Namun, pembelajaran IPA di sekolah dasar masih cenderung berfokus pada aspek kognitif sehingga belum sepenuhnya mampu menginternalisasikan nilai-nilai PHBS dalam kehidupan sehari-hari siswa (Manikutty et al., 2022).

Meskipun memiliki peranan penting, pelaksanaan PHBS di kalangan siswa sekolah dasar masih menghadapi banyak tantangan. Berbagai studi menunjukkan bahwa pengetahuan serta penerapan PHBS oleh siswa masih berkisar pada tingkat sedang hingga rendah, terutama terkait dengan kebiasaan mencuci tangan dengan sabun, menjaga kebersihan lingkungan, serta menerapkan etika batuk dan bersin yang benar. Rendahnya tingkat penerapan PHBS ini mengakibatkan peningkatan risiko infeksi penyakit menular di sekolah. Hal ini mengindikasikan bahwa hanya memberikan informasi kesehatan tidak cukup untuk membentuk perilaku sehat yang konsisten di kalangan siswa (Kurniatillah et al., 2024).

Penelitian mengenai pendidikan PHBS menunjukkan bahwa hambatan utama implementasi program kesehatan di sekolah berasal dari resistensi sosial budaya, kurangnya dukungan lingkungan, serta rendahnya keterlibatan masyarakat dalam kegiatan kesehatan sekolah (Ashar, 2022). Sementara itu, edukasi dan sosialisasi PHBS yang melibatkan sekolah, pemerintah desa, dan masyarakat terbukti mampu meningkatkan pemahaman siswa mengenai pencegahan penyakit menular (Fakultas et al., 2023).

Salah satu metode yang dianggap sesuai untuk menangani isu ini adalah pembelajaran yang berbasis pada STEAM (Sains, Teknologi, Teknik, Seni, dan Matematika). Pendekatan STEAM berfokus pada penggabungan berbagai bidang ilmu melalui kegiatan yang berhubungan dengan penyelesaian masalah yang nyata, inovatif, dan berpusat pada siswa. Dalam konteks PHBS, metode STEAM memberi kesempatan kepada siswa untuk tidak hanya memahami konsep kesehatan dari segi teori, tetapi juga untuk merancang solusi, melakukan percobaan, menciptakan produk edukasi, serta menerapkan gaya hidup sehat secara langsung dalam aktivitas sehari-hari. Dengan cara ini, pembelajaran menjadi lebih relevan dan memiliki potensi untuk membawa perubahan perilaku yang lebih permanen (Triprani et al., 2023).

Rendahnya kemampuan berpikir kreatif dan kritis disebabkan karena pembelajaran IPA masih banyak yang berpusat pada guru, seperti ceramah, diskusi, dan praktikum yang terbatas pada arahan guru. Untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan pembelajaran yang lebih efektif agar kemampuan berpikir siswa dapat berkembang dan sesuai dengan tuntutan abad ke-21. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah menerapkan pembelajaran STEAM berbasis Project Based Learning (PJBL) (Fitriyah & Ramadani, 2021).

Pendekatan STEAM mendorong pembelajaran yang berpusat pada siswa melalui kegiatan inkuiri, proyek, dan pemecahan masalah yang kontekstual (Mayasari & Patandean, 2025). Dengan demikian, pembelajaran IPA berbasis STEAM dapat menjadi strategi efektif dalam meningkatkan pemahaman sekaligus kesadaran siswa terhadap pentingnya PHBS dalam mencegah penularan penyakit.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa metode STEAM memberikan pengaruh yang baik terhadap berbagai aspek pendidikan IPA di sekolah dasar. (Atmaja & Ilham, 2025) menemukan bahwa penggunaan STEAM dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa melalui pembelajaran yang bersifat lintas disiplin dan berbasis pemecahan masalah. Hasil studi tersebut mengindikasikan bahwa STEAM dapat memperkuat kemampuan berpikir kritis, kreativitas, dan pemahaman konsep yang lebih mendalam dibandingkan dengan metode pengajaran tradisional.

Selain itu, berbagai penelitian mengenai PHBS biasanya lebih fokus pada program edukasi kesehatan, kampanye sosialisasi, atau inisiatif dokter kecil yang terbukti mampu meningkatkan pemahaman dan kesadaran siswa akan perilaku hidup sehat (Rivantoni et al., 2025).

Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan dan menganalisis penerapan pembelajaran IPA yang berbasis STEAM sebagai usaha untuk meningkatkan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) pada siswa sekolah dasar dalam upaya mencegah penularan penyakit. Selain itu,

studi ini juga bertujuan untuk mengetahui perubahan dalam pemahaman, keterampilan, dan perilaku siswa setelah mengikuti pembelajaran IPA yang terintegrasi dengan materi PHBS berbasis STEAM.

Studi ini dilatarbelakangi oleh keyakinan bahwa pembelajaran IPA yang berbasis STEAM dapat menghubungkan kesenjangan antara pengetahuan dan praktik PHBS melalui pengalaman belajar yang nyata. Penggabungan elemen sains, teknologi, rekayasa, seni, dan matematika memungkinkan siswa untuk belajar secara aktif dengan melakukan kegiatan seperti observasi, eksperimen, merancang solusi, dan merefleksikan isu kesehatan yang mereka hadapi di sekolah maupun di rumah. Dengan demikian, perubahan dalam perilaku sehat terjadi tidak hanya di ranah kognitif tetapi juga di ranah afektif dan psikomotorik.

Pentingnya penelitian ini terletak pada kemampuannya untuk menawarkan inovasi dalam pembelajaran yang tidak hanya fokus pada pencapaian kompetensi akademik dalam IPA, tetapi juga mendukung pengembangan karakter hidup sehat dan pencegahan penyakit menular dari usia dini. Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi acuan bagi para guru, sekolah, dan pembuat kebijakan pendidikan dalam merancang model pembelajaran yang relevan, bermakna, dan sesuai dengan kebutuhan kesehatan peserta didik di abad 21.

2. KAJIAN TEORITIS

Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS)

Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) merupakan sekumpulan perilaku yang dilakukan atas dasar kesadaran sebagai hasil proses pembelajaran sehingga individu, keluarga, maupun masyarakat mampu menolong dirinya sendiri dalam bidang kesehatan serta berperan aktif dalam mewujudkan lingkungan yang sehat. PHBS pada lingkungan sekolah menjadi salah satu strategi penting dalam meningkatkan derajat kesehatan peserta didik dan mencegah terjadinya berbagai penyakit menular, seperti diare, infeksi saluran pernapasan akut (ISPA), penyakit kulit, dan cacangan.

PHBS di sekolah mencakup berbagai indikator, antara lain mencuci tangan menggunakan sabun dan air mengalir, mengonsumsi makanan sehat, menggunakan jamban yang bersih, membuang sampah pada tempatnya, menjaga kebersihan lingkungan sekolah, melakukan aktivitas fisik, serta menjaga kebersihan diri. Pembiasaan PHBS sejak usia sekolah dasar sangat penting karena pada tahap ini peserta didik sedang mengalami proses pembentukan karakter dan kebiasaan yang akan memengaruhi perilakunya pada masa dewasa (Nurhidayah et al., 2021).

Menurut Agustina et al. (2022), pembentukan PHBS tidak hanya berkaitan dengan peningkatan pengetahuan kesehatan, tetapi juga mencakup pengembangan sikap dan keterampilan yang memungkinkan peserta didik menerapkan perilaku sehat secara konsisten dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, diperlukan strategi pembelajaran yang mampu menghubungkan pengetahuan kesehatan dengan pengalaman nyata siswa.

Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan mata pelajaran yang mempelajari fenomena alam melalui proses ilmiah yang melibatkan kegiatan mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengomunikasikan hasil temuan. Pembelajaran IPA di sekolah dasar tidak hanya bertujuan mengembangkan penguasaan konsep, tetapi juga membentuk sikap ilmiah, keterampilan proses sains, serta kemampuan memecahkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran IPA memiliki karakteristik yang sangat relevan dengan pendidikan kesehatan karena banyak materi IPA yang berkaitan dengan tubuh manusia, lingkungan, kebersihan, dan pencegahan penyakit. Oleh karena itu, integrasi materi PHBS ke dalam pembelajaran IPA dapat membantu peserta didik memahami pentingnya menjaga kesehatan berdasarkan konsep ilmiah yang dipelajari.

Namun demikian, pembelajaran IPA di sekolah dasar masih sering berorientasi pada aspek kognitif dan penyampaian informasi semata. Kondisi tersebut menyebabkan peserta didik memahami konsep kesehatan secara teoritis, tetapi belum mampu menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari (Manikutty et al., 2022). Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pembelajaran yang lebih kontekstual dan berpusat pada peserta didik.

Pendekatan STEAM dalam Pembelajaran

STEAM merupakan pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan lima disiplin ilmu, yaitu Science (Sains), Technology (Teknologi), Engineering (Rekayasa), Arts (Seni), dan Mathematics (Matematika) dalam suatu pengalaman belajar yang terpadu. Pendekatan ini dirancang untuk membantu peserta didik mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, komunikasi, dan pemecahan masalah yang menjadi kompetensi penting pada abad ke-21.

Pembelajaran STEAM menempatkan peserta didik sebagai pusat pembelajaran melalui kegiatan eksplorasi, investigasi, eksperimen, dan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata. Dalam konteks pendidikan kesehatan, STEAM memungkinkan siswa tidak hanya memahami konsep kesehatan secara teoritis, tetapi juga mengembangkan solusi kreatif terhadap permasalahan kesehatan yang mereka hadapi di lingkungan sekolah maupun rumah.

Menurut Triprani et al. (2023), pendekatan STEAM mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna karena peserta didik terlibat secara langsung dalam proses menemukan, merancang, dan mengevaluasi solusi terhadap suatu masalah. Melalui kegiatan tersebut, siswa memperoleh kesempatan untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi sekaligus membangun pemahaman konseptual yang lebih mendalam.

Project Based Learning (PjBL) dalam Pembelajaran STEAM

Project Based Learning (PjBL) merupakan model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik melalui kegiatan proyek yang dirancang untuk menyelesaikan suatu permasalahan nyata. Dalam implementasi STEAM, PjBL menjadi salah satu model yang paling banyak digunakan karena memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu dalam menghasilkan produk atau solusi tertentu.

Fitriyah dan Ramadani (2021) menjelaskan bahwa pembelajaran STEAM berbasis PjBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan kemampuan pemecahan masalah siswa. Melalui proyek yang berkaitan dengan PHBS, siswa dapat melakukan observasi lingkungan, mengidentifikasi masalah kesehatan, merancang solusi, membuat media kampanye kesehatan, hingga melakukan refleksi terhadap hasil yang diperoleh.

Kegiatan proyek juga memberikan pengalaman belajar yang autentik sehingga siswa tidak hanya memahami konsep secara teoritis, tetapi mampu menerapkan pengetahuan tersebut dalam situasi nyata. Dengan demikian, pembelajaran menjadi lebih bermakna dan berpotensi menghasilkan perubahan perilaku yang lebih berkelanjutan.

Teori Konstruktivisme sebagai Landasan Pembelajaran STEAM

Teori konstruktivisme menyatakan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh peserta didik melalui interaksi dengan lingkungan dan pengalaman belajar yang mereka alami. Menurut teori ini, proses belajar tidak terjadi melalui transfer informasi dari guru kepada siswa, tetapi melalui proses membangun pemahaman berdasarkan pengalaman dan refleksi.

Pendekatan STEAM sejalan dengan teori konstruktivisme karena memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengeksplorasi masalah, melakukan eksperimen, berdiskusi, dan menemukan solusi secara mandiri maupun kolaboratif. Dalam pembelajaran PHBS, siswa tidak hanya menerima informasi mengenai pentingnya menjaga kesehatan, tetapi juga mengalami secara langsung proses penerapan perilaku sehat melalui berbagai kegiatan proyek dan praktik nyata.

Melalui pengalaman tersebut, peserta didik dapat membangun pemahaman yang lebih mendalam sehingga perubahan perilaku tidak hanya terjadi pada aspek pengetahuan, tetapi juga pada aspek sikap dan keterampilan.

Teori Ekologi Pendidikan Bronfenbrenner

Teori Ekologi Bronfenbrenner menjelaskan bahwa perkembangan individu dipengaruhi oleh berbagai lingkungan yang saling berinteraksi, seperti keluarga, sekolah, masyarakat, dan lingkungan sosial lainnya. Dalam konteks pembentukan PHBS, keberhasilan siswa dalam menerapkan perilaku hidup sehat tidak hanya ditentukan oleh pembelajaran di sekolah, tetapi juga dipengaruhi oleh dukungan keluarga dan masyarakat.

Implementasi pembelajaran IPA berbasis STEAM yang terintegrasi dengan PHBS memerlukan keterlibatan berbagai pihak agar perubahan perilaku dapat berlangsung secara konsisten. Dukungan orang tua dalam membiasakan perilaku sehat di rumah serta dukungan masyarakat dalam menyediakan lingkungan yang bersih dan sehat akan memperkuat keberhasilan program yang dilaksanakan sekolah.

Kerangka Berpikir Penelitian

Pembelajaran IPA berbasis STEAM memberikan pengalaman belajar yang aktif, kontekstual, dan berbasis pemecahan masalah. Melalui kegiatan observasi, eksperimen, proyek, dan refleksi, siswa memperoleh pemahaman yang lebih baik mengenai pentingnya PHBS dalam mencegah penyakit menular. Peningkatan pemahaman tersebut diharapkan dapat mendorong terbentuknya sikap positif dan keterampilan hidup sehat yang tercermin dalam perilaku sehari-hari siswa.

Dengan demikian, implementasi pembelajaran IPA berbasis STEAM dipandang sebagai strategi yang mampu menjembatani kesenjangan antara pengetahuan kesehatan dan praktik PHBS sehingga dapat meningkatkan kesadaran serta perilaku hidup bersih dan sehat pada siswa sekolah dasar.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan metode kualitatif dengan tipe penelitian deskriptif. Metode kualitatif dipilih karena tujuan penelitian adalah untuk memahami secara mendalam bagaimana pembelajaran IPA berbasis STEAM dapat meningkatkan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) siswa sebagai langkah pencegahan penyebaran penyakit. Pendekatan kualitatif memberikan kesempatan kepada peneliti untuk mendapatkan pemahaman yang holistik terhadap fenomena yang terjadi dalam konteks alami melalui interaksi langsung dengan peserta penelitian. Selain itu, penelitian deskriptif kualitatif menekankan pada pengungkapan arti,

pengalaman, dan proses yang dialami oleh subjek penelitian, sehingga sangat sesuai untuk menganalisis penerapan suatu model pembelajaran dalam situasi nyata (Kaharuddin, 2021).

Penelitian dilaksanakan di Madrasah Ibtidaiyah Darul Ulum Jember pada bulan Mei 2026 selama satu minggu. Pemilihan lokasi penelitian dilakukan secara purposive berdasarkan pertimbangan bahwa madrasah tersebut memiliki program pembiasaan PHBS dan melaksanakan pembelajaran IPA yang memungkinkan penerapan pendekatan STEAM. Pemilihan lokasi penelitian secara purposive merupakan salah satu strategi yang umum digunakan dalam penelitian kualitatif untuk memperoleh informasi yang relevan dan mendalam sesuai fokus penelitian.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara mendalam, dan dokumentasi. Observasi digunakan untuk mengamati secara langsung pelaksanaan pembelajaran IPA berbasis STEAM dan perilaku PHBS siswa selama kegiatan berlangsung. Wawancara semi-terstruktur dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai pengalaman, persepsi, dan pandangan informan terhadap implementasi pembelajaran yang dilaksanakan. Dokumentasi digunakan untuk melengkapi data berupa perangkat pembelajaran, foto kegiatan, lembar kerja peserta didik, dan dokumen program PHBS madrasah. Penggunaan observasi, wawancara, dan dokumentasi secara bersamaan memungkinkan peneliti memperoleh data yang lebih komprehensif serta meningkatkan kualitas data penelitian (Mubtadin et al., 2025).

Analisis data dilakukan menggunakan model interaktif Miles, Huberman, dan Saldaña yang meliputi tiga tahapan, yaitu kondensasi data (data condensation), penyajian data (data display), dan penarikan kesimpulan atau verifikasi (conclusion drawing/verification). Pada tahap kondensasi data, peneliti memilih dan menyederhanakan data yang relevan dengan fokus penelitian. Selanjutnya data disajikan dalam bentuk narasi dan matriks tematik untuk memudahkan interpretasi. Tahap terakhir dilakukan penarikan kesimpulan berdasarkan pola, tema, dan hubungan antardata yang ditemukan selama penelitian berlangsung (Spradley & Huberman, 2024).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini memuat proses pengumpulan data, rentang waktu dan lokasi penelitian, dan hasil analisis data (yang dapat didukung dengan ilustrasi dalam bentuk tabel atau gambar, **bukan** data mentah, serta **bukan** dalam bentuk *printscreen* hasil analisis), ulasan tentang keterkaitan antara hasil dan konsep dasar, dan atau hasil pengujian hipotesis (jika ada), serta kesesuaian atau pertentangan dengan hasil penelitian sebelumnya, beserta interpretasinya masing-masing. Bagian ini juga dapat memuat implikasi hasil penelitian, baik secara teoritis

maupun terapan. Setiap gambar dan tabel yang digunakan harus diacu dan diberikan penjelasan di dalam teks, serta diberikan penomoran dan sumber acuan. Berikut ini diberikan contoh tata cara penulisan subjudul, sub-subjudul, sub-sub-subjdul, dan seterusnya.

Pendapat Beragam dari Pendidik dan Orang Tua Siswa terhadap Implementasi Pembelajaran IPA Berbasis STEAM

Berdasarkan hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi, implementasi pembelajaran IPA berbasis STEAM di Madrasah Ibtidaiyah Darul Ulum Jember memperoleh tanggapan yang beragam dari pendidik dan orang tua siswa. Sebagian besar guru memberikan respons positif karena pendekatan STEAM dianggap mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran sekaligus menanamkan kebiasaan hidup bersih dan sehat secara lebih kontekstual.

Guru kelas V menyatakan bahwa siswa terlihat lebih aktif ketika mengikuti proyek pembuatan poster pencegahan penyakit dan alat sederhana untuk mencuci tangan. Menurutnya, siswa tidak hanya memahami materi IPA tentang penyakit menular, tetapi juga mampu mempraktikkan perilaku hidup bersih dan sehat dalam kehidupan sehari-hari.

"Anak-anak lebih antusias karena mereka tidak hanya mendengarkan penjelasan guru, tetapi juga membuat proyek dan mempraktikkan langsung cara menjaga kebersihan diri." (Wawancara Guru Kelas V, Mei 2026)

Temuan tersebut diperkuat oleh hasil observasi yang menunjukkan bahwa sebagian besar siswa terlibat aktif dalam diskusi kelompok, kegiatan eksperimen, dan presentasi hasil proyek STEAM. Dokumentasi kegiatan juga memperlihatkan adanya produk pembelajaran berupa poster PHBS, model tempat cuci tangan sederhana, dan laporan hasil pengamatan siswa mengenai kebersihan lingkungan sekolah.

Meskipun demikian, beberapa guru menyampaikan kendala dalam pelaksanaan pembelajaran. Guru kelas IV mengungkapkan bahwa pendekatan STEAM membutuhkan waktu yang lebih panjang dibandingkan pembelajaran konvensional sehingga tidak semua materi dapat disampaikan secara optimal dalam satu pertemuan.

Sementara itu, tanggapan orang tua siswa juga menunjukkan variasi. Sebagian orang tua mendukung karena melihat adanya perubahan perilaku anak di rumah, seperti kebiasaan mencuci tangan sebelum makan dan menjaga kebersihan kamar. Namun, beberapa orang tua menganggap tugas proyek yang diberikan guru cukup banyak sehingga memerlukan pendampingan yang lebih intensif di rumah.

"Saya senang karena anak jadi lebih peduli kebersihan, tetapi terkadang proyek yang dikerjakan membutuhkan bantuan orang tua sehingga harus meluangkan waktu khusus." (Wawancara Orang Tua Siswa, Mei 2026)

Temuan ini menunjukkan bahwa implementasi pembelajaran IPA berbasis STEAM memperoleh penerimaan yang cukup baik, meskipun masih terdapat perbedaan pandangan terkait efektivitas dan beban pelaksanaannya.

Protes dan Penolakan dari Masyarakat terhadap Program Pembelajaran

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada tahap awal implementasi program terdapat beberapa bentuk protes dan penolakan dari masyarakat sekitar madrasah. Berdasarkan hasil wawancara dengan tokoh masyarakat dan orang tua siswa, sebagian masyarakat menganggap kegiatan proyek STEAM yang dilakukan di luar kelas mengganggu aktivitas lingkungan sekitar.

Salah satu bentuk protes muncul ketika siswa melakukan observasi kondisi sanitasi dan kebersihan lingkungan sekitar sekolah. Beberapa warga merasa kurang nyaman karena menganggap kegiatan tersebut sebagai bentuk penilaian terhadap kondisi kebersihan lingkungan mereka.

"Awalnya ada warga yang merasa tersinggung karena mengira lingkungan mereka sedang dinilai kurang bersih oleh pihak sekolah." (Wawancara Tokoh Masyarakat, Mei 2026)

Selain itu, beberapa orang tua juga menyampaikan keberatan terhadap penggunaan bahan-bahan proyek yang memerlukan biaya tambahan meskipun dalam jumlah kecil. Mereka beranggapan bahwa kegiatan pembelajaran seharusnya cukup dilakukan di sekolah tanpa melibatkan pengeluaran tambahan dari keluarga.

Hasil observasi menunjukkan bahwa protes tersebut tidak berlangsung lama. Setelah pihak madrasah melakukan sosialisasi kepada wali murid dan masyarakat mengenai tujuan pembelajaran serta manfaat PHBS dalam pencegahan penyakit, sebagian besar masyarakat mulai memberikan dukungan terhadap program yang dilaksanakan. Dokumentasi berupa notulen rapat komite sekolah menunjukkan adanya kesepakatan bersama untuk mendukung kegiatan pembelajaran berbasis proyek yang berkaitan dengan kesehatan lingkungan.

Temuan ini menunjukkan bahwa inovasi pembelajaran sering kali menghadapi resistensi pada tahap awal pelaksanaan, terutama ketika masyarakat belum memahami tujuan dan manfaat program yang dijalankan.

Hasil Akademik Siswa yang Bervariasi

Berdasarkan hasil observasi pembelajaran dan dokumentasi hasil belajar siswa, ditemukan adanya variasi capaian akademik setelah implementasi pembelajaran IPA berbasis

STEAM. Sebagian siswa menunjukkan peningkatan pemahaman konsep yang cukup signifikan, terutama pada materi pencegahan penyakit menular dan pentingnya PHBS dalam kehidupan sehari-hari.

Dokumentasi hasil penilaian menunjukkan bahwa siswa yang aktif dalam diskusi kelompok dan kegiatan proyek memperoleh hasil yang lebih tinggi dibandingkan siswa yang kurang terlibat dalam proses pembelajaran. Siswa dengan kemampuan komunikasi dan kerja sama yang baik cenderung lebih mudah memahami konsep yang dipelajari melalui pendekatan STEAM.

Namun demikian, beberapa siswa masih mengalami kesulitan dalam mengintegrasikan berbagai aspek STEAM, khususnya pada kegiatan yang melibatkan perhitungan matematis dan penyusunan laporan hasil proyek. Guru kelas VI menjelaskan bahwa perbedaan kemampuan akademik siswa menjadi salah satu faktor yang menyebabkan hasil belajar tidak merata.

"Ada siswa yang sangat aktif saat praktik, tetapi kurang maksimal ketika harus menuliskan hasil pengamatannya dalam bentuk laporan." (Wawancara Guru Kelas VI, Mei 2026)

Hasil observasi juga menunjukkan bahwa siswa dengan gaya belajar kinestetik dan visual lebih mudah mengikuti pembelajaran berbasis STEAM dibandingkan siswa yang terbiasa dengan metode ceramah. Oleh karena itu, capaian akademik yang diperoleh siswa cenderung bervariasi sesuai dengan karakteristik dan kemampuan masing-masing individu.

Secara keseluruhan, implementasi pembelajaran IPA berbasis STEAM memberikan dampak positif terhadap pemahaman siswa mengenai PHBS dan pencegahan penyakit menular. Meskipun demikian, penelitian ini menemukan adanya perbedaan pandangan dari pendidik dan orang tua, resistensi awal dari sebagian masyarakat, serta variasi hasil akademik siswa yang menunjukkan perlunya strategi pendampingan dan adaptasi program yang lebih komprehensif dalam pelaksanaannya.

Table 1. Temuan Penelitian.

No.	Fokus temuan	Sumber data	Temuan penelitian	Bukti lapangan
1	Pendapat Pendidik dan Orang Tua Siswa	Wawancara, Observasi, Dokumentasi	Terdapat perbedaan pandangan terhadap implementasi pembelajaran IPA berbasis STEAM. Sebagian guru dan orang tua mendukung karena mampu meningkatkan keterlibatan siswa dan membentuk kebiasaan PHBS. Sebagian lainnya menilai pembelajaran membutuhkan waktu lebih lama dan memerlukan pendampingan orang tua dalam penyelesaian proyek.	Hasil wawancara guru kelas IV, V, dan VI; hasil wawancara orang tua siswa; dokumentasi proyek siswa berupa poster PHBS dan model tempat cuci tangan sederhana.

2	Dukungan Pendidik	Wawancara dan Observasi	Guru menilai pendekatan STEAM membuat siswa lebih aktif dalam kegiatan eksperimen, diskusi kelompok, dan pemecahan masalah terkait pencegahan penyakit.	Siswa terlibat aktif dalam observasi lingkungan, presentasi kelompok, dan pembuatan proyek kesehatan.
3	Dukungan Orang Tua	Wawancara	Sebagian orang tua mengamati perubahan perilaku anak di rumah, seperti membiasakan mencuci tangan sebelum makan, menjaga kebersihan kamar, dan membuang sampah pada tempatnya.	Pernyataan orang tua saat wawancara dan dokumentasi lembar refleksi siswa.
4	Protes dan Penolakan Masyarakat	Wawancara dan Dokumentasi	Pada tahap awal pelaksanaan program, sebagian masyarakat menunjukkan penolakan karena menganggap kegiatan observasi sanitasi lingkungan sebagai bentuk penilaian terhadap kondisi kebersihan lingkungan mereka.	Pernyataan tokoh masyarakat dan notulen rapat komite sekolah

PEMBAHASAN

Pendapat Beragam dari Pendidik dan Orang Tua Siswa terhadap Implementasi Pembelajaran IPA Berbasis STEAM

Temuan penelitian menunjukkan bahwa implementasi pembelajaran IPA berbasis STEAM memperoleh respons yang beragam dari pendidik dan orang tua siswa. Sebagian besar guru memberikan tanggapan positif karena pendekatan STEAM mampu meningkatkan keaktifan siswa, mendorong pembelajaran yang lebih kontekstual, serta membantu siswa memahami hubungan antara konsep IPA dan praktik PHBS dalam kehidupan sehari-hari. Hasil ini sejalan dengan penelitian (Ramadhan, 2023) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis STEAM melalui Project-Based Learning mampu meningkatkan literasi sains, keterampilan observasi, kemampuan berpikir kritis, dan kemampuan komunikasi siswa sekolah dasar. Melalui kegiatan proyek, siswa memperoleh pengalaman belajar yang lebih bermakna dibandingkan pembelajaran yang hanya berpusat pada penyampaian materi.

Temuan tersebut juga mendukung hasil penelitian (Atmaja & Ilham, 2025) yang menemukan bahwa pendekatan STEAM berpengaruh signifikan terhadap peningkatan literasi sains siswa sekolah dasar. Pembelajaran yang mengintegrasikan unsur sains, teknologi, rekayasa, seni, dan matematika memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun pemahaman konsep melalui pengalaman langsung sehingga keterlibatan belajar menjadi lebih tinggi.

Dari perspektif teori konstruktivisme, respons positif guru menunjukkan bahwa STEAM mampu menciptakan lingkungan belajar yang menempatkan siswa sebagai subjek aktif dalam membangun pengetahuannya sendiri. Pembelajaran tidak lagi berfokus pada hafalan konsep, tetapi pada proses eksplorasi, investigasi, dan pemecahan masalah yang

berkaitan dengan kehidupan nyata. Kondisi ini sesuai dengan karakteristik pembelajaran abad ke-21 yang menekankan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi.

Meskipun demikian, sebagian guru mengungkapkan adanya kendala berupa kebutuhan waktu yang lebih panjang dalam pelaksanaan pembelajaran. Temuan ini sejalan dengan kajian (Milara & Orduña, 2024) yang menjelaskan bahwa implementasi STEAM sering menghadapi tantangan berupa keterbatasan waktu pembelajaran, kompleksitas integrasi antardisiplin ilmu, serta kebutuhan perencanaan yang lebih matang dibandingkan pembelajaran konvensional.

Di sisi lain, orang tua memberikan respons yang beragam. Sebagian mendukung karena melihat perubahan perilaku anak terkait kebiasaan hidup bersih dan sehat, sedangkan sebagian lainnya merasa bahwa proyek yang diberikan membutuhkan pendampingan dan keterlibatan keluarga yang lebih besar. Temuan ini menunjukkan bahwa keberhasilan implementasi STEAM tidak hanya ditentukan oleh kualitas pembelajaran di sekolah, tetapi juga oleh dukungan lingkungan keluarga. Dalam perspektif teori ekologi pendidikan Bronfenbrenner, keluarga merupakan bagian dari lingkungan terdekat siswa yang memiliki pengaruh besar terhadap keberhasilan proses belajar dan pembentukan perilaku. Oleh karena itu, sinergi antara sekolah dan orang tua menjadi faktor penting dalam keberhasilan implementasi pembelajaran berbasis STEAM.

Protes dan Penolakan dari Masyarakat terhadap Program Pembelajaran

Temuan penelitian menunjukkan bahwa pada tahap awal implementasi program terdapat protes dan penolakan dari sebagian masyarakat. Penolakan tersebut muncul karena adanya kesalahpahaman terhadap tujuan kegiatan observasi lingkungan yang dilakukan siswa serta kekhawatiran mengenai biaya tambahan untuk pelaksanaan proyek pembelajaran.

Fenomena ini dapat dijelaskan melalui teori Difusi Inovasi Rogers yang menyatakan bahwa setiap inovasi umumnya mengalami fase resistensi sebelum diterima oleh masyarakat. Individu atau kelompok yang belum memahami manfaat suatu inovasi cenderung menunjukkan sikap ragu, menolak, atau mempertanyakan program yang diterapkan. Seiring meningkatnya komunikasi dan sosialisasi, tingkat penerimaan masyarakat biasanya akan meningkat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa resistensi masyarakat mulai berkurang setelah pihak madrasah melakukan sosialisasi mengenai tujuan pembelajaran dan manfaat PHBS bagi kesehatan siswa. Temuan ini memperlihatkan bahwa komunikasi yang efektif berperan penting dalam membangun dukungan masyarakat terhadap inovasi pendidikan.

Hasil tersebut juga relevan dengan berbagai kajian pendidikan inovatif yang menjelaskan bahwa penerapan program berbasis proyek dan riset di sekolah sering menghadapi tantangan berupa keterbatasan pemahaman masyarakat, kekhawatiran terhadap beban biaya, serta perubahan pola pembelajaran yang berbeda dari kebiasaan sebelumnya. Namun, ketika manfaat program dapat dipahami secara nyata, masyarakat cenderung memberikan dukungan yang lebih besar terhadap keberlanjutan program tersebut.

Dalam konteks implementasi STEAM untuk meningkatkan PHBS, dukungan masyarakat menjadi faktor penting karena sebagian kegiatan pembelajaran dilakukan dengan memanfaatkan lingkungan sekitar sebagai sumber belajar. Oleh sebab itu, sekolah perlu membangun kemitraan yang kuat dengan masyarakat melalui sosialisasi, pelibatan orang tua, dan komunikasi yang berkelanjutan agar tujuan pembelajaran dapat dipahami secara bersama.

Hasil Akademik Siswa yang Bervariasi

Temuan penelitian menunjukkan bahwa hasil akademik siswa setelah implementasi pembelajaran IPA berbasis STEAM cenderung bervariasi. Sebagian siswa mengalami peningkatan pemahaman konsep yang signifikan, sedangkan sebagian lainnya masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan tugas yang melibatkan integrasi berbagai aspek STEAM, khususnya matematika dan penyusunan laporan proyek.

Variasi hasil belajar tersebut menunjukkan bahwa efektivitas STEAM dipengaruhi oleh karakteristik individu siswa. Hasil ini sejalan dengan penelitian (Atiaturrahmaniah et al., 2022) yang menyatakan bahwa model STEAM mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan literasi sains siswa, tetapi keberhasilannya sangat dipengaruhi oleh tingkat partisipasi, kemampuan awal, dan keterampilan belajar masing-masing peserta didik.

Temuan penelitian juga mendukung hasil penelitian (Raharjo et al., 2023) yang menemukan bahwa penggunaan media berbasis STEAM dapat meningkatkan literasi sains siswa secara signifikan, tetapi peningkatan tersebut tidak terjadi secara merata pada seluruh siswa karena adanya perbedaan kemampuan akademik dan kesiapan belajar.

Selain itu, penelitian (Putri & Zulfadewina, 2023) menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis STEAM lebih efektif dalam meningkatkan literasi sains karena mampu menghubungkan konsep IPA dengan fenomena kehidupan sehari-hari. Namun demikian, siswa yang memiliki kemampuan dasar rendah memerlukan pendampingan yang lebih intensif agar mampu mengikuti seluruh tahapan pembelajaran secara optimal.

Dari sudut pandang teori perbedaan individual, variasi capaian akademik merupakan hal yang wajar karena setiap siswa memiliki kemampuan kognitif, gaya belajar, motivasi, dan pengalaman belajar yang berbeda. Hasil observasi penelitian ini menunjukkan bahwa siswa

dengan gaya belajar visual dan kinestetik lebih mudah mengikuti pembelajaran STEAM dibandingkan siswa yang terbiasa dengan pembelajaran ceramah. Temuan tersebut sejalan dengan kajian mengenai pengelolaan pembelajaran berbasis gaya belajar yang menegaskan bahwa kesesuaian metode pembelajaran dengan karakteristik siswa dapat meningkatkan efektivitas belajar dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi pembelajaran IPA berbasis STEAM memberikan dampak positif terhadap pemahaman siswa mengenai PHBS dan pencegahan penyakit menular. Namun, keberhasilannya dipengaruhi oleh dukungan guru, keterlibatan orang tua, penerimaan masyarakat, serta karakteristik individu siswa. Oleh karena itu, implementasi STEAM perlu disertai strategi pendampingan yang komprehensif agar manfaat pembelajaran dapat dirasakan secara merata oleh seluruh peserta didik.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Implementasi pembelajaran IPA berbasis STEAM dalam upaya meningkatkan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) pada siswa sekolah dasar menunjukkan hasil yang positif dalam membangun pemahaman, keterampilan, dan perilaku sehat siswa sebagai langkah pencegahan penyakit menular. Melalui kegiatan pembelajaran yang mengintegrasikan unsur sains, teknologi, rekayasa, seni, dan matematika, siswa memperoleh pengalaman belajar yang lebih kontekstual, aktif, dan bermakna sehingga mampu menghubungkan konsep kesehatan dengan praktik kehidupan sehari-hari.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar pendidik dan orang tua memberikan respons positif terhadap penerapan pembelajaran IPA berbasis STEAM karena mampu meningkatkan keterlibatan siswa, menumbuhkan kesadaran akan pentingnya PHBS, serta mendorong perubahan perilaku sehat baik di lingkungan sekolah maupun di rumah. Namun demikian, masih terdapat beberapa kendala, seperti kebutuhan waktu pembelajaran yang lebih panjang serta perlunya pendampingan orang tua dalam pelaksanaan proyek pembelajaran.

Penelitian juga menemukan adanya resistensi awal dari sebagian masyarakat yang disebabkan oleh kurangnya pemahaman terhadap tujuan dan manfaat program. Akan tetapi, melalui sosialisasi dan komunikasi yang baik dari pihak sekolah, masyarakat akhirnya memberikan dukungan terhadap pelaksanaan pembelajaran berbasis STEAM yang terintegrasi dengan PHBS. Temuan ini menunjukkan bahwa keberhasilan inovasi pembelajaran tidak hanya bergantung pada proses pembelajaran di kelas, tetapi juga memerlukan dukungan dari keluarga dan masyarakat.

Selain itu, capaian akademik siswa menunjukkan hasil yang bervariasi. Sebagian siswa mengalami peningkatan pemahaman yang signifikan, sedangkan sebagian lainnya masih menghadapi kesulitan dalam mengintegrasikan berbagai aspek STEAM. Variasi tersebut dipengaruhi oleh perbedaan kemampuan awal, gaya belajar, tingkat partisipasi, dan karakteristik individu siswa.

Secara keseluruhan, pembelajaran IPA berbasis STEAM terbukti berpotensi menjadi strategi yang efektif dalam meningkatkan PHBS siswa sekolah dasar sekaligus mendukung pencegahan penyakit menular. Oleh karena itu, implementasinya perlu didukung oleh perencanaan yang matang, pendampingan yang berkelanjutan, keterlibatan orang tua, serta kerja sama antara sekolah dan masyarakat agar manfaat pembelajaran dapat dirasakan secara optimal oleh seluruh peserta didik.

Bagi Guru, disarankan untuk mengembangkan pembelajaran IPA berbasis STEAM secara lebih kreatif dan inovatif dengan mengintegrasikan materi PHBS ke dalam kegiatan proyek yang dekat dengan kehidupan siswa sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik dan bermakna.

Bagi Sekolah, perlu menyediakan dukungan berupa sarana dan prasarana yang memadai, seperti fasilitas kebersihan, media pembelajaran, serta program pendukung PHBS agar implementasi pembelajaran berbasis STEAM dapat berjalan secara optimal.

Bagi Orang Tua, diharapkan dapat memberikan pendampingan dan penguatan terhadap kebiasaan hidup bersih dan sehat yang telah dipelajari siswa di sekolah sehingga perilaku tersebut dapat diterapkan secara konsisten di lingkungan keluarga.

Bagi Masyarakat dan Pemangku Kebijakan, perlu mendukung program pendidikan kesehatan di sekolah melalui kerja sama yang berkelanjutan, sosialisasi, serta penyediaan lingkungan yang mendukung penerapan PHBS.

Bagi Peneliti Selanjutnya, disarankan untuk melakukan penelitian dengan cakupan yang lebih luas, melibatkan jumlah responden yang lebih banyak, serta mengkaji efektivitas pembelajaran IPA berbasis STEAM terhadap aspek lain, seperti keterampilan berpikir kritis, kreativitas, dan pembentukan karakter siswa dalam jangka panjang.

DAFTAR REFERENSI

- Agustina, A., Ekawati, C., Wanti, W., & Suluh, D. G. (2022). Clean and healthy life behavior (PHBS) of elementary school students against environmental-based disease incidence in Kupang City in 2021. *International Journal of Environmental, Sustainability, and Social Science*, 3(2), 404–408. <https://doi.org/10.38142/ijess.v3i2.230>
- Ashar, M. R. (2022). Improving student health through PHBS education: Strategies, challenges, and future directions for better welfare. *Jurnal Riset Kualitatif dan Promosi Kesehatan*, 1(2), 42–56. <https://doi.org/10.61194/jrkpk.v1i2.655>
- Atiaturrahmaniah, I. B. P. A., & I Wayan Suastra. (2022). Peran model STEAM dalam meningkatkan berpikir kritis dan literasi siswa sekolah dasar. 7(2), 368–375. <https://doi.org/10.29210/022537jppi0005>
- Atmaja, H. S., & Ilham, W. (2025). [Judul artikel tidak lengkap]. 4(8), 5511–5518.
- Fitriyah, A., & Ramadani, S. D. (2021). Penerapan metode project based learning. *Journal of Education*, 3(1), 7. <https://doi.org/10.26737/jpmi.v1i1.76>
- Kaharuddin. (2021). Kualitatif: Ciri dan karakter sebagai metodologi. *Equilibrium: Jurnal Pendidikan*, 9(1), 1–8. <https://doi.org/10.26618/equilibrium.v9i1.4489>
- Kurniatillah, N., Ferial, L., Hayat, F., & Nurjaman, N. (2024). Penerapan perilaku hidup bersih dan sehat pada siswa Sekolah Dasar Negeri 6 Panimbang di Kabupaten Pandeglang Tahun 2023. *Journal of Baja Health Science*, 4(01), 62–71. <https://doi.org/10.47080/joubahs.v4i01.3226>
- Manikutty, G., Sasidharan, S., & Rao, B. (2022). Driving innovation through project based learning: A pre-university STEAM for social good initiative. *Proceedings - Frontiers in Education Conference, FIE, 2022-October*. <https://doi.org/10.1109/FIE56618.2022.9962420>
- Mayasari, E., & Patandean, A. J. (2025). Pengaruh pendekatan pembelajaran STEAM terhadap keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar IPAS SD Inpres Cambaya I Makassar. *BJE*, 6(1), 237–242. <https://doi.org/10.35965/bje.v6i1.6064>
- Milara, I. S., & Orduña, M. C. (2024). Possibilities and challenges of STEAM pedagogies. <http://arxiv.org/abs/2408.15282>
- Mubtadin, Q. L., Studi, K., Wawancara, T., & Dalam, D. A. N. D. (2025). Pendekatan strategis dalam pengumpulan data. [Jurnal tidak tercantum].
- Nurhidayah, I., Asifah, L., & Rosidin, U. (2021). Pengetahuan, sikap, dan perilaku hidup bersih dan sehat pada siswa sekolah dasar. *IJHS*, 13(1), 61–71. <https://doi.org/10.32528/ijhs.v13i1.4864>
- Putri, C. A., & Zulfadewina, Z. (2023). Pengaruh model pembelajaran RADEC berbasis STEAM terhadap literasi sains siswa kelas IV sekolah dasar. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 6(3), 1162–1170. <https://doi.org/10.31949/jee.v6i3.6280>
- Raharjo, F. O., Winarni, E. W., & Koto, I. (2023). Pengaruh media virtual reality berbasis STEAM terhadap literasi SAINS pada pembelajaran IPA di sekolah dasar. *Jurnal KAPEDAS - Kajian Pendidikan Dasar*, 2(2), 295–306. <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/kapedas/index>
- Ramadhan, W. (2023). Pembelajaran berbasis pendekatan STEAM melalui literasi sains siswa sekolah dasar. *Jurnal Ibriez*, 8(2), 171–186. <https://doi.org/10.21154/ibriez.v8i2.390>

- Rivantoni, R., Ediprimesty, E., & Titin Retnani, C. (2025). Pendidikan kesehatan perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS) pada anak usia sekolah dasar. *Jurnal ADIWIDIA*, 2(1), 37–44. <https://doi.org/10.64068/4y9bc723>
- Spradley, P., & Huberman, M. (2024). Kajian teoritis tentang teknik analisis data dalam penelitian kualitatif. *Journal of Management, Accounting and Administration*, 1(2), 77–84. <https://doi.org/10.52620/jomaa.v1i2.93>
- Triprani, E. K., Sulistyani, N., & Aini, D. F. N. (2023). Implementasi pembelajaran STEAM berbasis PjBL terhadap kemampuan problem solving pada materi energi alternatif di SD. *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 2, 176–187. <https://doi.org/10.24246/j.js.2023.v13.i2.p176-187>
- Yoanita Hijriyati, T., Istiqomah, T., Harun, H., Sari, M., & Hastuti, W. (2025). Implementation of the PHBS (Clean and Healthy Living Behaviour) program in preventing communicable diseases in the environment of Elementary School 11 Lubuk Buaya Padang. *SAMEC*, 2(1), 44–54. <https://doi.org/10.69855/samec.v2i1.159>