

## Pengembangan Media Aqua Filter Berbasis STEAM untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa Kelas V Sekolah Dasar

Fatimah Az Zahra Budiono<sup>1\*</sup>, Suryanti<sup>2</sup>

<sup>1\*,2</sup>Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya

\*fatimah.22035@mhs.unesa.ac.id

Diterima: 10-12-2025

Direvisi: 16-01-2026

Diterbitkan: 31-01-2026

### ABSTRAK

Rendahnya keterampilan pemecahan masalah peserta didik sekolah dasar menjadi tantangan dalam pembelajaran IPAS, khususnya pada materi siklus air dan upaya menjaga ketersediaan air bersih. Temuan analisis memaparkan jika murid sering kali mengingat konsep tanpa sepenuhnya memahami prosedur ilmiah memakai cara yang terstruktur. Tujuan studi ini ialah buat menciptakan media pembelajaran Aqua Filter yang berbasis pendekatan STEAM dengan KIT untuk meningkatkan kemampuan siswa kelas V di sekolah dasar saat memecahkan masalah. Studi ini menerapkan metode studi serta Pengembangan (R&D) memakai langkah-langkah seperti perancangan produk, validasi oleh ahli, pengujian desain, serta evaluasi efektivitas. Data dikumpulkan melalui lembar validasi dari ahli materi dan media, kuesioner respon dari guru dan siswa, serta lembar pretest dan posttest. Temuan studi menegaskan jika media yang telah dikembangkan memenuhi kriteria validitas, kepraktisan, serta efektivitas dalam mengembangkan kecakapan pemecahan masalah siswa dengan memperhatikan indikator memahami masalah, merencanakan solusi, menerapkan strategi, serta mengevaluasi hasil. Integrasi pendekatan STEAM pada media Aqua Filter memberikan pengalaman belajar kontekstual dan kolaboratif. Dengan demikian, media Aqua Filter dinyatakan layak sebagai inovasi pembelajaran IPAS yang mendukung pengembangan keterampilan abad ke-21 di sekolah dasar.

**Kata kunci:** Media Pembelajaran Aqua Filter, STEAM, Pemecahan Masalah, Pembelajaran IPAS

### ABSTRACT

*The limited problem-solving abilities of elementary school pupils pose a challenge in IPAS (Integrated Science and Social Studies) education, especially regarding the subject of the water cycle and initiatives to ensure access to clean water. Observational studies show that students often rely on memorization of concepts, lacking a comprehensive understanding of scientific processes in an organized way. This research seeks to create STEAM-oriented Aqua Filter educational tools combined with a KIT to enhance the problem-solving capabilities of fifth-grade elementary students. The study utilized a Research and Development (R&D) methodology, which included phases such as product design, excluding validation, prototype testing, and effectiveness evaluation. Data collection involved expert validation sheets for both materials and media, as well as questionnaires for teacher and student feedback, and instruments for pre- and post-testing. The findings indicate that the produced media satisfies the standards of validity, practicality, and effectiveness in improving students' problem-solving skills based on the assessment outcomes. The incorporation of the STEAM methodology into the Aqua Filter resources offers relevant and collaborative learning opportunities. Thus, the Aqua Filter materials are regarded as a viable innovation in IPAS education that promotes the development of 21st-century skills within elementary education.*

**Keywords:** Aqua Filter Media, STEAM, Problem-solving, IPAS Learning

### Pengutipan APA:

Budiono, Fatimah Az Zahra & Suryanti. (2026). Pengembangan Media Aqua Filter Berbasis STEAM untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 14(1), 52-63.



This is an open access article under the [CC BY SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan fondasi utama pembangunan bangsa karena berperan dalam membentuk kualitas sumber daya manusia yang adaptif terhadap tantangan global (Syahbana et al. 2024). Namun, kualitas pendidikan di Indonesia masih menghadapi berbagai kendala, salah satunya ketimpangan akses dan pemanfaatan media pembelajaran modern. Data Badan Pusat Statistik menunjukkan adanya disparitas kualitas pendidikan sebesar 32% antara wilayah Barat dan Timur Indonesia, yang salah satunya dipengaruhi oleh keterbatasan sumber belajar (Sari, 2024). Kondisi ini menunjukkan bahwa inovasi pembelajaran menjadi kebutuhan mendesak, khususnya dalam mengembangkan keterampilan abad ke-21 pada peserta didik sekolah dasar.

Pembelajaran abad ke-21 menekankan penguasaan keterampilan 4C (*Communication, collaboration, critical thinking, creativity*) serta kemampuan pemecahan masalah sebagai kompetensi esensial (Jayadi et al., 2020). Secara konseptual, keterampilan pemecahan masalah mencakup kemampuan memahami masalah, merancang solusi, melaksanakan strategi, serta mengevaluasi hasil (Damayanti et al., 2024). Namun, hasil survei PISA 2018 menunjukkan bahwa sekitar 70% murid di Indonesia masih dilingkup kategori rendah dalam keterampilan pemecahan masalah (Rohayah, 2022). Fakta ini menegaskan urgensi pengembangan strategi pembelajaran yang mampu melatih proses berpikir sistematis sejak jenjang sekolah dasar.

Secara empiris, hasil observasi di SDN Bendungan Kabupaten Pasuruan memaparkan jika peserta didik kelas V masih mengalami kesulitan dalam mengikuti tahapan pemecahan masalah sesuai teori POLYA. Menurut Polya, proses pemecahan masalah terdiri dari empat tahapan utama yaitu memahami masalah, merencanakan masalah, melaksanakan rencana, mengevaluasi hasil. Siswa cenderung menghafal konsep tanpa memahami proses ilmiah secara mendalam, mengalami hambatan dalam merumuskan masalah kontekstual, menyusun strategi penyelesaian, melaksanakan eksperimen secara sistematis, serta melakukan refleksi terhadap hasil yang di peroleh (Putra et al., 2024). Kondisi tersebut menunjukkan perlunya media pembelajaran yang mampu mengintegrasikan pengalaman konkret dengan proses berpikir ilmiah secara bertahap. Media pembelajaran merupakan sarana yang digunakan untuk menyampaikan pesan pembelajaran sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan peserta didik Dalam proses belajar (Hasan et al., 2021).

Dalam konteks pembelajaran IPAS, khususnya materi siklus air dan upaya menjaga ketersediaan air bersih, pendekatan kontekstual sangat relevan karena materi ini berkaitan langsung dengan fenomena lingkungan seperti pencemaran dan krisis air bersih. Namun, peserta didik sering mengalami kesulitan mengaitkan konsep ilmiah dengan fenomena nyata di lingkungan sekitar (Syafliin, 2023). Karena sebab itu, diperlukan inovasi media pembelajaran yang tidak hanya menyampaikan konsep, tetapi juga memfasilitasi eksplorasi, eksperimen, dan refleksi berbasis masalah nyata.

Pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*) menawarkan kerangka integratif yang mendukung pembelajaran berbasis proyek dan konstruktivisme sosial (Wirawan et al., 2022). Laporan World Economic Forum (2023) menunjukkan bahwa 65% pekerjaan masa depan membutuhkan kompetensi berbasis STEAM. Selain itu, penelitian menunjukkan bahwa penerapan STEAM dapat mengembangkan kecakapan berpikir konvergen dan kreativitas peserta didik secara signifikan (Hasanah et al., 2021). Integrasi STEAM dalam pembelajaran memungkinkan peserta didik mengembangkan keterampilan kognitif, psikomotorik, dan afektif secara simultan melalui pengalaman langsung (Khodijah et al., 2023).

Sejumlah penelitian sebelumnya telah mengkaji penggunaan filter air sebagai media pembelajaran maupun penerapan STEAM dalam meningkatkan keterampilan berpikir (Fatmawati & Mariana, 2022). Model project-based learning dengan pembuatan filter air meningkatkan keaktifan dan hasil belajar IPAS (Wastriani et al., 2024). Sementara itu, (Audiana & Rusnilawati, 2024) menunjukkan bahwa pendekatan STEAM efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Meskipun demikian, penelitian-penelitian tersebut belum secara spesifik mengembangkan media berbasis KIT dengan desain penelitian pengembangan (R&D) yang terkonsolidasi dengan pendekatan STEAM guna mengembangkan kemampuan pemecahan masalah pada materi siklus air dan kaitannya dengan upaya menjaga ketersediaan air bersih di sekolah dasar (Fadia Enjelina, 2023).

Kesenjangan penelitian tersebut menjadi dasar kebaruan studi ini. Penelitian ini tidak hanya menerapkan pendekatan STEAM, tetapi mengembangkan media pembelajaran “Aqua Filter” berbasis KIT yang dirancang untuk memfasilitasi seluruh tahapan pemecahan masalah menurut Polya secara sistematis (Permata Ayu et al., 2023). Media ini mengintegrasikan eksperimen penyaringan air sebagai representasi konkret siklus air dan upaya menjaga ketersediaan air bersih, sehingga memberikan pengalaman belajar yang kontekstual, kolaboratif, dan reflektif.

Berlandaskan paparan tersebut, Maksud studi ini ialah mengembangkan media belajar Aqua Filter berbasis STEAM dengan KIT yang valid, praktis, dan efektif untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah siswa kelas V sekolah dasar pada materi siklus air dan kaitannya dengan upaya menjaga ketersediaan air bersih. Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi teoritis pada peningkatan media belajar IPAS di sekolah dasar.

## **METODE**

Studi ini menerapkan pendekatan serta pengembangan (R&D) dengan memakai model ADDIE yang terdiri dari strategi *implementation, evaluation, analysis, design, dan development*. Penelitian dilaksanakan di SDN Bendungan, Kabupaten Pasuruan dengan subjek penelitian 50 siswa yang terdiri dari 25 siswa kelas eksperimen dan 25 siswa kelas kontrol. Penelitian ini menggunakan uji coba *pretest posttest control group desain*. Model ADDIE dipilih dengan adanya alasan bahwa model ADDIE terdapat sisipan evaluasi dan revisi pada setiap tahapannya sehingga dapat menciptakan pengembangan produk yang berkualitas. Tahap ADDIE pada penelitian ini secara sistematis dijabarkan sebagai berikut:

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Tahap ini dilakukan analisis kebutuhan melalui observasi, wawancara, dan analisis kurikulum IPAS pada materi siklus air dan upaya keterkaitan menjaga air bersih di SDN Bendungan Kabupaten Pasuruan.

2. Tahap Desain (*Design*)

Tahap desain meliputi perancangan materi, media, dan instrumen penelitian. Materi disusun berdasarkan indikator pemecahan masalah Polya dan diintegrasikan dengan pendekatan STEAM. Media dirancang berbentuk filtrasi air bertingkat menggunakan bahan sederhana. Instrumen penelitian mencakup angket respon, lembar validasi, dan soal *pretest posttest*.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap *development* dilakukan dengan membuat prototipe KIT Aqua Filter yang memuat buku panduan, setelahnya divalidasi oleh ahli materi serta ahli media buat memastikan kelayakan media.

4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Tahap *implementation* dilakukan secara terbatas pada kelas V dengan mengerjakan *pretest-posttest* untuk menguji keefektifan media. Data diperoleh melalui hasil tes, angket respon guru dan siswa, serta observasi pembelajaran.

5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap *evaluation*, tahap ini dilakukan secara formatif dan sumatif untuk menilai kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan media serta sebagai dasar penyempurnaan media.

Data yang telah diperoleh selanjutnya dianalisis secara deskriptif dengan acuan kriteria untuk menentukan tingkat kesesuaian media sebagai alat bantu pengajaran IPAS di sekolah dasar. Dalam penelitian ini data dianalisis menggunakan beberapa teknik analisis yaitu analisis validitas, analisis kepraktisan, dan analisis keefektifan. Analisis validitas menggunakan skor rata-rata dari ahli materi dan ahli media. Analisis kepraktisan menggunakan persentase respon guru dan siswa. Analisis keefektifan menggunakan perhitungan N-Gain, uji normalitas, uji homogenitas, dan independent sample t-test untuk mengetahui perbedaan peningkatan keterampilan pemecahan masalah.

## HASIL

Temuan studi menegaskan jika media belajar Aqua Filter, yang berbasis STEAM, melengkapi kriteria yang sangat praktis, valid, dan efektif buat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa di sekolah dasar. Media sudah divalidasi oleh ahli serta melengkapi capaian pembelajaran IPAS, indikator pemecahan masalah, serta karakteristik peserta didik. Selain itu, respon guru dan siswa memperlihatkan bahwa media mudah dipakai, menarik, serta dapat menciptakan pembelajaran yang lebih kontekstual dibandingkan metode ceramah yang sebelumnya dominan digunakan.

Dari aspek keefektifan, terjadi peningkatan signifikan keterampilan pemecahan masalah siswa setelah penggunaan media, yang ditunjukkan melalui kenaikan skor hasil belajar dan kategori peningkatan yang berada pada tingkat sedang hingga tinggi. Analisis statistik juga menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara kelas yang menggunakan media Aqua Filter dan kelas yang menggunakan pembelajaran secara konvensional.

**Tabel 1.** Hasil N-Gain Kelas Eksperimen

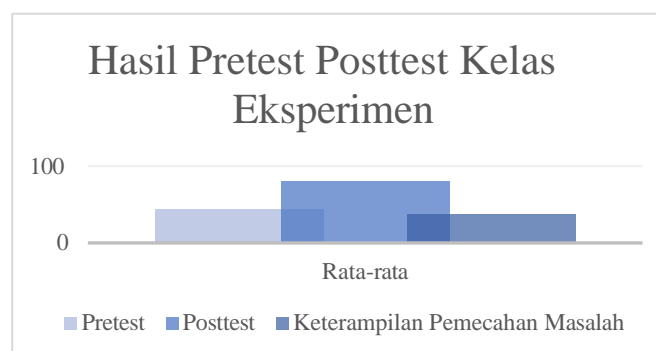
No	Nama Inisial	Pretest	Posttest	Skor Ideal	N-gain	%	Kriteria
1	IF	40	70	60	0,5	50%	Sedang
2	ATM	60	90	40	0,75	75%	Tinggi
3	SLM	40	80	60	0,66	66%	Sedang
4	ALY	30	70	70	0,57	57%	Sedang
5	WHY	50	90	50	0,8	80%	Tinggi
6	IDH	20	50	80	0,37	37%	Sedang
7	BKR	70	100	30	1	100%	Tinggi
8	BAS	60	100	40	1	100%	Tinggi
9	TIF	40	80	60	0,66	66%	Sedang
10	ALYS	60	100	40	1	100%	Tinggi
11	FF	40	80	60	0,66	66%	Sedang
12	AQL	50	90	50	0,8	80%	Tinggi
13	KF	20	80	80	0,75	75%	Tinggi
14	KYS	40	70	60	0,5	50%	Sedang
15	GFR	60	90	40	0,75	75%	Tinggi
16	ANN	30	60	70	0,42	42%	Sedang
17	FEA	40	70	60	0,5	50%	Sedang
18	UDN	50	100	50	1	100%	Tinggi
19	ARN	60	90	40	0,75	75%	Tinggi
20	NZM	50	100	50	1	100%	Tinggi
21	FAF	60	80	40	0,5	50%	Sedang
22	SAL	20	60	80	0,5	50%	Sedang
23	MRL	10	50	90	0,44	44%	Sedang

24	HFZ	40	70	60	0,5	50%	Sedang
25	DRN	50	90	50	0,8	80%	Tinggi
Mean		43,6	80,4	56,4	0,68	68%	Sedang

**Tabel 2.** Hasil Analisis Keterampilan Pemecahan Masalah

Indikator Pemecahan Masalah	Nomor soal	Rata-rata pretest	Rata-rata posttest	Peningkatan	Kategori
Memahami masalah	1-4	46	82	36	Meningkat
Menyusun rencana	5-7	44	81	37	Meningkat
Melaksanakan rencana	8-9	42	79	37	Meningkat
Memeriksa kembali	10	41	78	37	Meningkat
Rata-rata	-	<b>43,6</b>	<b>80,4</b>	<b>36,8</b>	<b>Signifikan</b>

Berdasarkan hasil analisis keterampilan pemecahan masalah, terjadi peningkatan pada seluruh indikator pemecahan masalah dalam penggunaan media Aqua Filter dalam pembelajaran. Indikator memahami masalah mengalami peningkatan dari rata-rata skor pretest sebesar 46 menjadi 82 pada posttest. Pada indikator menyusun rencana terjadi peningkatan dari 44 menjadi 81. Selanjutnya pada indikator menyusun rencana terjadi peningkatan dari 44 menjadi 81. Selanjutnya pada indikator melaksanakan rencana meningkat dari 42 menjadi 79. Sedangkan pada indikator memeriksa kembali meningkat dari 41 menjadi 78. Secara keseluruhan, rata-rata keterampilan pemecahan masalah siswa meningkat dari 43,6 pada pretest menjadi 80,4 pada posttest. Peningkatan ini menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran Aqua Filter berbasis STEAM mampu membantu peserta didik dalam memahami masalah, merencanakan solusi, melaksanakan langkah penyelesaian, serta mengevaluasi hasil pemecahan masalah secara lebih sistematis. Kenaikan rata-rata nilai pada pretest dan posttest Dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa dapat dilihat melalui diagram dibawah ini:



**Gambar 1.** Diagram Hasil Pretest, Posttest, Peningkatan Keterampilan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen

Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang umumnya mengembangkan media penyaring air sederhana hanya sebagai alat demonstrasi konsep sains, penelitian ini mengintegrasikan pendekatan STEAM secara sistematis dalam satu KIT pembelajaran yang terstruktur berdasarkan tahapan pemecahan masalah. Integrasi ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga melatih kemampuan analitis, perencanaan solusi, dan evaluasi hasil secara lebih komprehensif. Dengan demikian, temuan penelitian ini menegaskan bahwa media Aqua Filter memberikan kontribusi baru dalam pengembangan pembelajaran IPAS yang lebih kontekstual dan berorientasi pada keterampilan abad ke-21.

**Tabel 1.** Hasil Validasi dan Kepraktisan Media Pembelajaran Aqua Filter

Aspek Penilaian	Sumber Penilaian	Kategori
Kelayakan Materi	Ahli Materi	Sangat Valid
Kelayakan Media	Ahli Media	Sangat Valid
Kepraktisan Penggunaan	Guru	Sangat Praktis
Kelayakan Penggunaan	Siswa	Sangat Praktis

## PEMBAHASAN

Pembelajaran IPAS pada materi siklus air dan upaya menjaga ketersediaan air bersih di sekolah dasra masih menghadapi permasalahan mendasar, terutama pengajaran pusatnya pada guru serta kurangnya pemakaian media konkret yang disebabkan adanya keterbatasan alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan media konkret. Kondisi ini menyebabkan siswa cenderung menghafal konsep tanpa memahami proses ilmiah secara menyeluruh. Padahal, materi siklus air dan upaya menjaga ketersediaan air bersih menuntut pemahaman hubungan sebab-akibat serta kemampuan menganalisis permasalahan lingkungan secara nyata. Jika pembelajaran tidak memberi kesempatan eksplorasi dan praktik langsung, maka kemampuan pemecahan masalah siswa dalam memahami masalah, merencanakan solusi, dan mengevaluasi hasil sulit berkembang secara optimal (Rohayah, 2022).

Permasalahan tersebut menunjukkan pentingnya pengembangan media pembelajaran yang tidak hanya menyampaikan informasi, tetapi juga mendorong keterlibatan aktif siswa. Media pembelajaran memiliki peran strategis dalam membangun pengalaman belajar yang bermakna ketika dirancang untuk mengaktifkan proses berpikir siswa melalui kegiatan eksploratif dan reflektif. Oleh karena itu, media Aqua Filter berbasis STEAM dikembangkan sebagai solusi pembelajaran yang lebih kontekstual dan partisipatif. Pengembangan media Aqua Filter dirancang untuk menjawab permasalahan dengan menghadirkan pengalaman belajar yang konkret dan kontekstual. Melalui kegiatan penyaringan air, siswa tidak hanya mempelajari konsep materi, tetapi juga dihadapkan pada situasi masalah nyata yang

menuntut siswa dalam menganalisis dan pengambilan keputusan. Media yang dirancang secara aktif dan partisipatif terbukti mampu meningkatkan keterlibatan kognitif siswa dalam proses belajar (Hasan et al., 2021).



**Gambar 2.** Tampilan Media Aqua Filter dan KIT Aqua Filter

Pengembangan media Aqua Filter bertujuan untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah melalui pengalaman belajar langsung. Media Aqua Filter merupakan media eksperimen penyaringan air yang terdiri dari beberapa komponen yaitu: batu, kerikil, pasir lumajang, sponge, dan kapas. Ukuran media Aqua Filter pada dimensi wadahnya yakni 40 cm (Lebar) x 15cm (dalam) x 30cm (tinggi), sedangkan pada dimensi lapisan yakni vertical tersedia 20-25cm ruang untuk media. Konsep materi pada media Aqua Filter yakni berisikan pembelajaran seputar siklus air dan kaitannya dengan upaya menjaga ketersediaan air bersih. Pad materi menjaga ketersediaan air, dikemas dalam kotak berlapis seperti filtrasi air bertingkat (*Multi layer water filtration model*). Setiap tingkat penyaringan air akan menunjukkan satu persatu tahap oenyaringan air lebih deatail dibandingkan media diltrasi air di dalam botol bekas minuman. Media tersebut akan membantu peserta didik dapat lebih berkreasi dengan menghias atau mewarnai media dengan KIT yang disediakan bersamaan dengan media Aqua Filter. Selain itu media ini menyediakan KIT untuk mempermudah siswa dalam memahami konsep-konsep abstrak melalui praktik langsung, menjadikan proses pembelajaran lebih interaktif, menyenangkan dan terstruktur, mendukung pengembangan keterampilan pemecahan maslaah dengan memberikan pengalaman langsung dalam eksperimen atau kegiatan pembelajaran. KIT tersebut berisikan alat ukur kualitas air TDS, buku panduan, cat, kuas, dan gelas plastik. Media ini dirancang

untuk mensimulasikan proses penyaringan air dalam siklus air dan kaitannya dengan upaya menjaga ketersediaan air bersih dan melatih siswa dalam melakukan eksperimen ilmiah. Integrasi pendekatan STEAM dalam media ini memungkinkan siswa menghubungkan konsep sains dengan teknologi, rekayasa, seni, dan matematika dalam satu aktivitas pembelajaran yang terpadu. Pendekatan ini terbukti efektif dalam mengembangkan keterampilan abad ke-21 (Jayadi, 2020). Pendekatan STEAM memungkinkan siswa mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu untuk memahami konsep secara lebih mendalam dan kontekstual. Penerapan pendekatan ini dapat meningkatkan keterlibatan siswa serta mendorong pengembangan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah melalui aktivitas eksplorasi dan eksperimen ilmiah (Cook et al., 2025). Integrasi pendekatan STEAM ditunjukkan adanya penggabungan sains pada konsep filtrasi dan siklus air, teknologi pada penggunaan alat ukur TDS untuk mengetahui tingkat kualitas air, rekayasa pada perancangan media Aqua Filter, seni pada desain kreatif media Aqua Filter, dan matematika pada pengukuran serta analisis data.

Secara teoritis, efektivitas media Aqua Filter dapat dijelaskan melalui pendekatan konstruktivisme, yang menekankan bahwa siswa membangun pengetahuan melalui pengalaman langsung. Kegiatan eksperimen penyaringan air membantu siswa memahami konsep siklus air dan upaya menjaga ketersediaan air secara konkret, sehingga pembelajaran tidak lagi bersifat abstrak. Pengalaman langsung ini memperkuat pemahaman konsep dan mendorong siswa untuk menemukan solusi secara mandiri (Rosita et al., 2024).

Penggunaan media berbasis eksperimen juga mendukung peningkatan keterampilan proses sains siswa, ketika siswa melakukan kegiatan pengamatan, menganalisis hasil penyaringan, dan mengevaluasi kualitas air, mereka secara aktif terlibat dalam proses berpikir ilmiah. Keterlibatan ini terbukti meningkatkan motivasi belajar sekaligus memperdalam pemahaman konsep IPA (Wahyu et al., 2020).

Temuan studi ini sejalan pada temuan sebelumnya yang menegaskan jika cara STEAM efektif terhadap kecakapan pemecahan masalah murid tingkat sekolah dasar. Pendekatan STEAM yang diterapkan melalui pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan keterlibatan siswa serta mendorong perkembangan kemampuan berpikir analitis dan kreatif dalam memecahkan permasalahan nyata (Putra et al., 2025). Pembelajaran yang mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu membantu siswa melihat permasalahan secara lebih menyeluruh dan sistematis (Audiana & Rusnilawati, 2024). Namun demikian, penelitian ini memiliki perbedaan keunggulan dibandingkan penelitian berbasis media digital atau gamifikasi. Media Aqua Filter menekankan pengalaman nyata melalui praktik langsung, sehingga siswa tidak hanya berinteraksi dengan tampilan visual, tetapi juga dengan objek konkret yang dapat diamati dan dianalisis secara langsung. Pendekatan STEAM memberikan pengalaman belajar yang lebih mendalam dalam memahami konsep lingkungan (Rahma Putri et al., 2025). Penelitian ini, memiliki beberapa keterbatasan yaitu uji coba media hanya dilakukan pada satu sekolah, jumlah subjek

penelitian masih terbatas, pengukuran keterampilan pemecahan masalah hanya dilakukan dalam jangka pendek.

Secara keseluruhan, pengembangan media Aqua Filter berbasis STEAM menunjukkan bahwa pembelajaran yang dirancang secara kontekstual dan dapat mengembangkan kualitas proses belajar IPAS di sekolah dasar dengan berbasis pengalaman nyata. Temuan ini sejalan dengan tuntutan global yang menekankan pentingnya penguatan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, dan keterampilan pemecahan masalah sebagai bekal menghadapi masa depan (Kinanti, 2021).

## **SIMPULAN**

Pengembangan media pembelajaran Aqua Filter berbasis STEAM dengan KIT dilakukan untuk mengatasi permasalahan pembelajaran IPAS pada materi siklus air dan upaya menjaga ketersediaan air bersih di sekolah dasar, dimana proses pembelajaran masih didominasi metode ceramah dan penggunaan media yang belum sepenuhnya mendorong keterlibatan aktif siswa serta pengembangan keterampilan pemecahan masalah. Berdasarkan hasil pengembangan dan analisis yang dilakukan, media Aqua Filter dirancang sebagai sarana pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai subjek utama melalui pengalaman belajar yang konkret, teraktif, dan kontekstual sesuai dengan permasalahan lingkungan nyata.

Media Aqua Filter dikembangkan melalui tahapan yang sistematis dengan mengintegrasikan pendekatan STEAM dalam aktivitas eksperimen penyaringan air, mulai dari tahap memahami masalah kualitas air, merancang solusi, melakukan proses filtrasi air, hingga mengevaluasi hasil yang diperoleh. Struktur kegiatan tersebut menunjukkan penerapan pembelajaran yang mendorong siswa berpikir analitis dan reflektif. Melalui desain ini, pembelajaran IPAS tidak hanya berfokus pada penguasaan konsep siklus air, tetapi juga pada proses berpikir mendalam yang melatih keterampilan pemecahan masalah secara terstruktur dan aplikatif.

Temuan validasi dari ahli materi serta media memaparkan jika media Aqua Filter memenuhi kriteria kelayakan dalam aspek isi, desain, dan kesesuaian dengan capaian pembelajaran. Di lain sisi, respon murid dan guru menunjukkan jika media ini praktis dipakai, menarik, serta dapat menciptakan pembelajaran yang lebih aktif dan bermakna. Temuan ini menguatkan bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis STEAM dengan pendekatan eksperimen nyata berpotensi meningkatkan kualitas proses pembelajaran sekaligus keterampilan pemecahan masalah siswa kelas V sekolah dasar.

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian ini, disarankan agar penelitian selanjutnya mengembangkan media serupa pada materi IPAS lainnya atau mengintegrasikan dukungan teknologi digital untuk memperluas fungsi refleksi dan evaluasi belajar. Penelitian lanjutan juga dapat mengkaji lebih mendalam dampak penggunaan media berbasis STEAM terhadap perkembangan keterampilan pemecahan masalah siswa dalam jangka Panjang.

## REFERENSI

- Hasan, H., Lesmawan, I. W., & Suastra, I. W. (2024). Implementasi Kurikulum Merdeka Pada Sekolah Dasar Systematic Literature Review. *Jurnal Pendidikan Indonesia* 12 (3), 295–305. <https://doi.org/10.26618/equilibrium.v12i3.15652>
- Jayadi, A., Putri, D. H., & Johan, H. (2020). Identifikasi pembekalan keterampilan abad 21 pada aspek keterampilan pemecahan masalah siswa sma kota bengkulu dalam mata pelajaran fisika. *Jurnal Kumparan Fisika*, 3(1), 25-32.
- Damayanti, M., & Masfuah, S. (2024). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V SD 5 Bulungcangkring Menggunakan Model Problem Based Learning Berbantuan Media Question Card. *WASIS: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 5(2), 109-117.
- Sari, F. (2024). *Challenges and Opportunities to Well Education*. <https://doi.org/10.61445/tofedu.v3i3.165>
- Rohayah, D. (2022). Analisis kemampuan pemecahan masalah pada pembelajaran kimia. *Jurnal Wahana Pendidikan*, 9(2), 107. <https://doi.org/10.25157/wa.v9i2.8243>
- Syaflin, S. L. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Siklus Air Berbasis Digital Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 6(2), 350–359. <https://doi.org/10.31949/jee.v6i2.5352>
- Wirawan, I. M. P., Wulandari, I. G. A. A., & Agustika, G. N. S. (2022). Bahan Ajar Interaktif Berbasis Pendekatan STEAM pada Muatan IPS Siswa Kelas V SD. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 6(1), 152-161. <https://doi.org/10.23887/jppp.v6i1.45370>
- Hasanah, A., Hikmayani, A. S., & Nurjanah, N. (2021). Penerapan pendekatan STEAM dalam meningkatkan kreativitas anak usia dini. *Jurnal Golden Age*, 5(2), 275-281. <https://doi.org/10.29408/jga.v5i02.3561>
- Audiana, M., & Rusnilawati, R. (2024). Pendekatan STEAM dengan model inquiry learning berbantuan liveworksheet untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 8(2), 1466-1473. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i2.7423>
- Rohayah, D. (2022). Analisis kemampuan pemecahan masalah pada pembelajaran kimia. *Jurnal wahana pendidikan*, 9(2), 107-114. <https://jurnal.unigal.ac.id/index.php/jwp>
- Hasan, M., Milawati, M., Darodjat, M., & DrTuti Khairani Harahap, M. (2021). *Makna Peran Media Dalam Komunikasi dan Pembelajaran* | *I Media Pembelajaran Pengetahuan Sosial Di Smp Negeri 24 Malang*. 4(7), 2024.
- Rosita, R., Safitri, R. D., Suwama, D. M., Muyassaroh, I., & Jenuri, J. (2024). Pendekatan konstruktivisme terhadap peningkatan hasil belajar siswa SD. *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian*, 10(3), 238-247. <http://journal.unesa.ac.id/index.php/PD>
- Wahyu, Y., Edu, A. L., & Nardi, M. (2020). Problematika pemanfaatan media pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 6(1), 107-112. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v6i1.344>
- Putri, S. R., & Nurani, D. C. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Gamifikasi Pada Materi Siklus Air Kelas V Siswa Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(03), 300-310. <https://doi.org/10.23969/jp.v10i03.29205>
- Wastriani, E., Bhakti, Y. B., & Fatahillah, F. (2024). Pengaruh model pembelajaran berbasis proyek terhadap hasil belajar fisika siswa. *Science*, 4(2), 147–153. <https://doi.org/10.51878/science.v4i2.3021>
- Ayu, M. P., & Bouk, Y. M. (2023). Analisis kemampuan pemecahan masalah siswa kelas xi ipa pada materi program linier di man waikabubak. *Jurnal Pendidikan Matematika (JPM)*, 9(1), 93-102. <https://doi.org/10.33474/jpm.v9i1.20222>
- Putra, I. A., Avivudin, M. D., & Pertiwi, N. A. S. (2024). Efektivitas Video Pembelajaran Berbasis PJBL-STEM Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada Hukum

- Kekekalan Energi. *Diffraction: Journal for Physics Education and Applied Physics*, 6(1), 1–8. <https://doi.org/10.37058/diffraction.v6i1.6380>
- Khodijah, S., & Mulyaningsih, T. (2023). Penggunaan pendekatan steam (science, technology, engineering, art, and mathematics) terhadap kecerdasan logika matematika anak di tk labschool stai bani saleh kota bekasi. *Wildan: Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran-STAI Bani Saleh*, 2(1), 10-26. <https://doi.org/10.54125/wildan.v2i1.17>
- Wiranata, R. A., & Sujana, I. W. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Pemecahan Masalah Kontekstual Materi Masalah Sosial Kelas IV SD. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 4(1), 30-38.
- Fatmawati, R. D., & Mariana, N. (2022). Penerapan pembelajaran STEAM melalui aktivitas make a non stop fountain untuk meningkatkan kreativitas siswa di sekolah dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 10(06).
- Enjelina, R. F., & Suryanti, S. (2023). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Android Materi Siklus Air untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kelas V SD. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 11(1).
- Cook, K. L., Cox, R., Edelen, D., & Bush, S. B. (2025). Elementary student perspectives on STEAM education. *Education Sciences*, 15(6), 689. <https://doi.org/10.3390/educsci15060689>
- Putra, Y. Y., Martahayu, V., Rahmadi, I. F., Sutrisno, J., & Kasti, H. (2025). Investigating elementary school teachers' knowledge transformation in project-based experiential STEAM learning. *Revija za Elementarno Izobraževanje*. <https://doi.org/10.18690/rei.4967>