



PENGUNAAN ALAT PERAGA PADA REMEDIAL DAN ENRICHMENT DALAM PELAJARAN IPA

¹ Ainun Mardia, ² Haifaturrahmah, ³ Sukron Fujiaturrahman

^{1,2,3}Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Prodi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Muhammadiyah Mataram, Indonesia

mardiaainun253@gmail.com , haifaturrahmah@yahoo.com , sukronfu27@gmail.com

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Diterima: 10-09-2025

Disetujui: 12-12-2025

Kata Kunci:

Alat peraga 1

Pembelajaran remedia 2

Pembelajaran enrichment 3

Dst...

Keywords:

Teaching aids 1,

Remedial learning 2

Enrichment learning 3

ABSTRAK

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk meninjau secara sistematis peran dan efektivitas penggunaan alat peraga dalam konteks pembelajaran remedial dan enrichment pada pelajaran ipa jenjang sekolah dasar. Latar belakang penelitian ini didasarkan pada permasalahan heterogenitas kemampuan belajar peserta didik yang menuntut pendidik untuk menerapkan strategi pembelajaran berdiferensiasi. Metode yang digunakan adalah Systematic Literature Review (SLR) dengan menelaah berbagai artikel ilmiah yang diterbitkan antara tahun 2018 hingga 2025 melalui basis data Google Scholar, ScienceDirect, dan ERIC. Hasil sintesis menunjukkan bahwa penggunaan alat peraga berkontribusi secara signifikan terhadap peningkatan pemahaman konsep yang bersifat abstrak melalui pendekatan konkret, peningkatan motivasi dan keterlibatan belajar peserta didik, serta penciptaan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan bermakna. Dalam konteks remedial, alat peraga berfungsi membantu memperbaiki miskonsepsi dan mempermudah pemahaman terhadap materi yang sulit, sedangkan pada konteks enrichment, alat peraga berperan dalam menstimulasi kreativitas, kemampuan berpikir kritis, serta keterampilan pemecahan masalah. Meskipun demikian, tingkat efektivitas alat peraga sangat dipengaruhi oleh kualitas perancangan, kompetensi guru, serta dukungan kelembagaan di lingkungan pendidikan. Berdasarkan hasil tersebut, disarankan pengembangan alat peraga adaptif berbasis teknologi interaktif serta peningkatan kompetensi guru melalui pelatihan yang berorientasi pada pembelajaran berdiferensiasi guna mengoptimalkan fungsi alat peraga dalam mendukung perkembangan akademik dan karakter peserta didik.

Abstract: This study systematically reviews the role and effectiveness of teaching aids in the context of remedial and enrichment learning in elementary school science education. The research is motivated by the heterogeneity of students' learning abilities, which requires educators to implement differentiated instructional strategies. A Systematic Literature Review (SLR) method was employed by analyzing relevant scientific articles published between 2018 and 2025 from databases such as Google Scholar, ScienceDirect, and ERIC. The synthesis reveals that the use of teaching aids significantly enhances students' conceptual understanding of abstract scientific concepts through concrete learning experiences, increases motivation and engagement, and fosters interactive and meaningful learning environments. In remedial settings, teaching aids help correct misconceptions and simplify complex material, whereas in enrichment programs, they stimulate creativity, critical thinking, and problem-solving skills. Nevertheless, their effectiveness largely depends on the quality of instructional design, teacher competence, and institutional support. The study recommends the development of adaptive, technology-based teaching aids and teacher training programs focusing on differentiated learning to optimize their pedagogical impact on students' academic performance and character development.

A. LATAR BELAKANG

Pendidikan dasar menempati posisi strategis sebagai landasan utama dalam pengembangan kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotor peserta didik, khususnya pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Pada tahap ini, siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan faktual, tetapi juga pengalaman belajar awal yang menjadi fondasi bagi perkembangan kemampuan berpikir ilmiah, rasa ingin tahu, serta sikap peduli terhadap lingkungan di masa mendatang. Namun demikian, pelaksanaan pelajaran IPA di jenjang pendidikan dasar seringkali dihadapkan pada kompleksitas kondisi kelas yang heterogen. Perbedaan kemampuan belajar, gaya belajar, serta kecepatan memahami konsep-konsep ilmiah antar siswa menjadi tantangan tersendiri bagi guru dalam menciptakan proses pembelajaran yang efektif dan bermakna (Nurharirah et al., 2025). Oleh karena itu, pendidikan dasar, khususnya dalam pelajaran IPA, tidak hanya berfungsi sebagai jenjang awal dalam sistem pendidikan formal, tetapi juga sebagai arena penting untuk mengakomodasi keberagaman potensi dan kebutuhan belajar siswa.

Keberagaman kemampuan peserta didik dalam memahami konsep pelajaran IPA menjadi tantangan nyata dalam proses pembelajaran. Tidak semua siswa mampu mencapai kompetensi yang ditargetkan secara bersamaan, karena terdapat individu yang memerlukan dukungan tambahan melalui program remedial sebagai upaya perbaikan terhadap kesulitan belajar yang dialami (Lailatus, 2018). Sebaliknya, terdapat pula siswa yang menunjukkan pencapaian melampaui standar yang ditetapkan, sehingga membutuhkan layanan enrichment atau pengayaan untuk memperluas wawasan ilmiah, mengembangkan kreativitas, serta meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam konteks pelajaran IPA. Oleh karena itu, keberagaman ini menuntut pendidik untuk mampu merancang pembelajaran pelajaran IPA yang responsif terhadap kebutuhan masing-masing siswa, agar setiap peserta didik dapat berkembang secara optimal sesuai potensinya.

Alat peraga memiliki kedudukan yang esensial dalam menunjang keberhasilan pelajaran IPA di sekolah dasar. Melalui penggunaannya,

konsep-konsep sains yang bersifat abstrak dapat disajikan secara konkret sehingga mempermudah peserta didik dalam membangun pemahaman yang lebih mendalam. Kehadiran alat peraga juga berperan dalam menumbuhkan minat dan motivasi belajar, karena siswa terlibat langsung dalam aktivitas eksperimen yang interaktif serta merangsang rasa ingin tahu ilmiah. Selain itu, pengalaman belajar yang diperoleh menjadi lebih autentik dan bermakna, sebab siswa tidak hanya menerima penjelasan secara verbal, tetapi juga dapat mengaitkan pengetahuan ilmiah yang diperoleh dengan fenomena nyata di lingkungan mereka (Angkat et al., 2024). Dengan demikian, pemanfaatan alat peraga dalam pelajaran IPA berkontribusi pada terciptanya proses pembelajaran yang lebih efektif, inovatif, dan relevan dengan kebutuhan perkembangan siswa.

Pemanfaatan alat peraga tidak hanya relevan bagi siswa yang membutuhkan dukungan tambahan, tetapi juga memiliki peran penting dalam mengoptimalkan potensi siswa dengan kemampuan di atas rata-rata. Melalui penggunaan alat peraga dalam pelajaran IPA, peserta didik berkesempatan untuk mengembangkan kreativitasnya dalam menemukan cara-cara baru dalam memahami dan menerapkan konsep pembelajaran. Lebih lanjut, alat peraga dapat menjadi sarana untuk melatih keterampilan pemecahan masalah, karena siswa dihadapkan pada situasi nyata yang menuntut analisis, penalaran, dan pengambilan keputusan (Sinurat & Surya, 2020). Selain itu, keberadaan alat peraga juga membuka ruang eksplorasi yang lebih luas, baik secara individual maupun kelompok, sehingga memungkinkan siswa memperdalam wawasan serta meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam konteks sains. Dengan demikian, penggunaan alat peraga pada konteks enrichment pelajaran IPA berkontribusi dalam menciptakan pembelajaran yang lebih menantang, bermakna, dan sesuai dengan kebutuhan pengembangan potensi siswa berkemampuan tinggi.

Alat peraga memiliki fungsi penting tidak hanya bagi siswa yang membutuhkan perbaikan hasil belajar, tetapi juga bagi peserta didik dengan kemampuan di atas rata-rata. Dengan memanfaatkan alat peraga dalam pelajaran IPA, siswa

berkemampuan tinggi dapat mengasah kreativitasnya melalui aktivitas belajar yang mendorong inovasi dan penerapan konsep secara lebih variatif. Selain itu, penggunaan alat peraga juga memberi tantangan intelektual berupa latihan pemecahan masalah, di mana siswa dituntut untuk menganalisis situasi, merumuskan strategi, dan menemukan solusi yang tepat. Lebih lanjut, keberadaan alat peraga memungkinkan siswa melakukan eksplorasi pengetahuan yang lebih luas dan mendalam, sehingga mereka dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis serta memperkuat pemahaman konseptual (Permana et al., 2024). Oleh karena itu, pemanfaatan alat peraga dalam program enrichment pelajaran IPA berkontribusi pada optimalisasi potensi siswa berkemampuan tinggi melalui pengalaman belajar yang menantang, bermakna, dan kontekstual.

Meskipun penelitian mengenai penggunaan alat peraga dalam pelajaran IPA telah banyak dilakukan, sebagian besar masih bersifat umum dan belum secara khusus menyoroti implementasinya dalam konteks remedial maupun enrichment. Kedua program tersebut memiliki tujuan serta karakteristik yang berbeda, sehingga memerlukan strategi penggunaan alat peraga yang lebih terarah sesuai kebutuhan peserta didik (Ishartiwi et al., 2024). Keterbatasan kajian yang mengupas secara spesifik peran alat peraga dalam membantu siswa yang mengalami kesulitan belajar sekaligus mendukung pengembangan potensi siswa berkemampuan tinggi menunjukkan adanya celah penelitian yang signifikan. Oleh sebab itu, diperlukan sebuah telaah sistematis yang dapat memberikan gambaran menyeluruh mengenai efektivitas, strategi, serta implikasi penggunaan alat peraga dalam kedua konteks pembelajaran pelajaran IPA tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan tinjauan sistematis terhadap bukti empiris mengenai penggunaan alat peraga dalam program remedial dan enrichment pada pelajaran IPA, menilai efektivitasnya, serta merumuskan rekomendasi praktis untuk implementasi di sekolah dasar. Temuan-temuan tersebut menegaskan bahwa alat peraga memiliki peran penting dalam mempermudah pemahaman konsep yang abstrak, meningkatkan motivasi belajar, serta menciptakan pengalaman belajar yang lebih konkret dan bermakna (Apriatni & Khaeroni, 2025). Dalam

konteks remedial pelajaran IPA, alat peraga berfungsi untuk menyederhanakan materi dan membantu siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami pelajaran, sementara pada konteks enrichment, alat peraga berperan untuk menantang kreativitas, mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, dan memperluas pengetahuan bagi siswa dengan kemampuan tinggi. (a) Meskipun demikian, sebagian besar penelitian masih membahas penggunaan alat peraga secara umum tanpa melakukan analisis mendalam mengenai perbedaan strategi dan efektivitasnya pada kedua konteks tersebut. Selain itu, kajian yang mengulas secara komprehensif mengenai kualitas metodologi, faktor kontekstual yang memengaruhi implementasi, serta dampak jangka panjang terhadap perkembangan siswa masih terbatas. (b) Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan cara menyintesis bukti empiris, menilai kualitas temuan, serta merumuskan rekomendasi praktis untuk optimalisasi penggunaan alat peraga dalam program remedial dan enrichment pelajaran IPA.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan Systematic Literature Review (SLR) yang bertujuan untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan mensintesis berbagai hasil penelitian terdahulu mengenai penggunaan alat peraga dalam pembelajaran pelajaran IPA pada konteks remedial dan enrichment. Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh pemahaman yang mendalam tentang bagaimana alat peraga digunakan sebagai strategi pendukung pembelajaran diferensiasi dalam konteks perbaikan (remedial) dan pengayaan (enrichment) bagi peserta didik pada pelajaran IPA, serta bagaimana efektivitasnya dalam meningkatkan hasil dan motivasi belajar.

Proses pencarian literatur dilakukan secara sistematis melalui beberapa basis data akademik, seperti Google Scholar, ScienceDirect, dan ERIC, dengan menggunakan kata kunci kombinatorik seperti “alat peraga”, “media pembelajaran”, “remedial teaching”, “enrichment program”, dan “pembelajaran diferensiasi” pada pelajaran IPA. Rentang waktu publikasi yang ditinjau dibatasi antara tahun 2018 hingga 2025 untuk memastikan relevansi dan kemutakhiran data. Setiap artikel yang diperoleh

kemudian diseleksi berdasarkan judul, abstrak, dan kesesuaian topik dengan fokus penelitian terkait pembelajaran pelajaran IPA di sekolah dasar.

Kriteria inklusi mencakup artikel yang (1) membahas penggunaan alat peraga atau media konkret dalam pelajaran IPA, (2) menyoroti penerapannya dalam konteks remedial maupun enrichment, (3) diterbitkan dalam jurnal ilmiah bereputasi, dan (4) menggunakan bahasa Indonesia atau Inggris. Sementara itu, kriteria eksklusi meliputi publikasi non-ilmiah, artikel duplikat, serta penelitian yang tidak menjelaskan secara eksplisit konteks pembelajaran remedial atau enrichment dalam pelajaran IPA.

Seleksi dan ekstraksi data dilakukan secara bertahap dengan menelaah setiap artikel yang memenuhi kriteria. Informasi yang diekstraksi meliputi identitas penulis, tahun publikasi, tujuan penelitian, metode yang digunakan, konteks pendidikan, bentuk dan jenis alat peraga, serta temuan utama terkait efektivitas penggunaannya dalam pelajaran IPA. Data yang terkumpul kemudian dianalisis secara kualitatif menggunakan teknik content analysis untuk menemukan pola, tema, serta hubungan konseptual yang relevan dengan topik penelitian terkait pembelajaran pelajaran IPA.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kajian dari berbagai literatur sistematis yang relevan menunjukkan bahwa pemanfaatan alat peraga dalam pembelajaran remedial dan enrichment pelajaran IPA memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan efektivitas proses pembelajaran. Sejumlah penelitian menegaskan bahwa alat peraga berperan dalam membantu peserta didik memahami konsep pelajaran IPA yang bersifat abstrak, meningkatkan motivasi serta keterlibatan belajar, dan menciptakan pengalaman belajar yang lebih kontekstual melalui pendekatan konkret dan interaktif. Berdasarkan hasil sintesis literatur, dapat diidentifikasi beberapa fokus utama kajian, yakni: (1) Peran alat peraga dalam meningkatkan efektivitas kegiatan remedial dan enrichment pada pelajaran IPA di sekolah dasar maupun menengah; (2) Alat peraga apa yang paling sering digunakan dalam kegiatan remedial dan enrichment pada pelajaran IPA, serta bagaimana efektivitasnya berdasarkan hasil penelitian terdahulu; (3) Strategi guru dalam merancang dan

mengimplementasikan alat peraga agar sesuai dengan karakteristik siswa pada kegiatan remedial dan enrichment dalam pelajaran IPA; dan (4) Tantangan dan keterbatasan yang dihadapi guru dalam menerapkan alat peraga pada kegiatan remedial dan enrichment dalam pelajaran IPA.

Peran alat peraga dalam meningkatkan efektivitas kegiatan remedial dan enrichment pada pelajaran IPA di sekolah dasar maupun menengah

Penggunaan alat peraga dalam kegiatan pembelajaran pelajaran IPA memiliki fungsi utama untuk mentransformasikan representasi yang bersifat abstrak menjadi bentuk konkret atau visual yang dapat dimanipulasi secara langsung oleh peserta didik. Melalui aktivitas manipulatif ini, siswa memperoleh kesempatan untuk membangun pemahaman konseptual secara aktif berdasarkan pengalaman belajar yang bermakna. Hasil kajian literatur menunjukkan bahwa penggunaan manipulatif, baik dalam bentuk fisik maupun virtual, mampu memfasilitasi dual representation (hubungan konkret-simbolik), mendukung pembentukan representasi mental, serta meningkatkan partisipasi belajar, khususnya apabila diselaraskan dengan tujuan pembelajaran pelajaran IPA dan disertai dengan bimbingan guru. Dalam konteks pembelajaran remedial pelajaran IPA, alat peraga berperan membantu peserta didik memperbaiki miskonsepsi dan memahami kembali materi yang sulit melalui pendekatan konkret. Penelitian mencatat peningkatan ketuntasan belajar dari 26% menjadi 87% setelah penerapan alat peraga, sedangkan studi lain menunjukkan peningkatan jumlah siswa yang mencapai KKM dari 19% menjadi 78% (Hayati & Peraga, 2019; Putra & Clara, 2020).

Pada kegiatan enrichment pelajaran IPA, alat peraga berkontribusi terhadap perluasan eksplorasi konseptual serta pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Penggunaan manipulatif membantu siswa berkemampuan tinggi untuk menemukan pola baru, bereksperimen dengan konsep, serta mengembangkan kreativitas dan kemampuan berpikir divergen. Alat peraga interaktif dalam pelajaran IPA mampu meningkatkan keaktifan, motivasi, dan kesenangan belajar siswa (Jagom et al., 2020; Retnaningsih, 2023). Berdasarkan hasil-hasil

tersebut, dapat disimpulkan bahwa alat peraga memiliki fungsi ganda, yakni sebagai sarana pemulihan kognitif dalam pembelajaran remedial serta sebagai media eksploratif dalam program pengayaan pelajaran IPA.

Secara kognitif, mekanisme kerja alat peraga pada pelajaran IPA terwujud melalui penyediaan scaffolding atau penopang kognitif yang memfasilitasi peralihan dari pengalaman konkret menuju pemahaman simbolik. Dalam proses ini, guru berperan sentral dalam menyoroti aspek penting dari alat peraga, mengajukan pertanyaan berpemandu, serta memfasilitasi proses transfer dari aktivitas manipulatif menuju representasi abstrak. Di sisi lain, penggunaan manipulatif virtual seperti aplikasi interaktif turut memberikan umpan balik langsung dan memungkinkan siswa melakukan latihan berulang di luar kelas. Pada konteks remedial pelajaran IPA, pendekatan ini efektif dalam membangun kembali kepercayaan diri peserta didik terhadap kemampuan belajarnya (Noviati & Belajar, 2022). Sementara itu, dalam enrichment pelajaran IPA, alat peraga mendorong siswa untuk berpikir reflektif, analitis, dan kreatif terhadap konsep yang telah dipelajari.

Meskipun mayoritas penelitian menunjukkan dampak positif, efektivitas alat peraga dalam pelajaran IPA tidak bersifat otomatis dan sangat bergantung pada rancangan pembelajaran serta konteks penerapannya (Pendidikan et al., 2025). Sebagian besar studi masih berfokus pada pembelajaran umum, belum secara spesifik mengkaji penerapannya dalam konteks remedial maupun enrichment pelajaran IPA. Perbedaan hasil antar penelitian juga dipengaruhi oleh karakteristik peserta didik, jenis alat peraga, dan kemampuan guru dalam mengintegrasikan media tersebut ke dalam strategi pembelajaran pelajaran IPA. Jika tidak diimbangi dengan bimbingan yang memadai, alat peraga justru berpotensi menimbulkan distraksi terhadap aspek visual yang tidak relevan. Oleh karena itu, penguatan kompetensi guru dan inovasi alat peraga kontekstual yang disesuaikan dengan karakteristik lingkungan belajar menjadi prasyarat penting untuk mencapai hasil yang optimal.

Secara keseluruhan, sintesis hasil penelitian menunjukkan bahwa alat peraga memiliki peran strategis dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran remedial dan enrichment pelajaran

IPA melalui empat mekanisme utama, yaitu konkretisasi konsep, penguatan representasi ganda, peningkatan motivasi belajar, serta dukungan pedagogis yang diberikan oleh guru. Pada pembelajaran remedial pelajaran IPA, alat peraga berfungsi sebagai media rekonstruksi konseptual yang membantu siswa memahami kembali materi yang sulit, sedangkan pada program pengayaan pelajaran IPA, alat peraga berperan dalam mendorong eksplorasi dan pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi (Hayati & Peraga, 2019). Integrasi antara manipulatif fisik dan virtual menghasilkan efek sinergis yang signifikan: manipulatif fisik memperkuat pemahaman dasar, sedangkan manipulatif virtual menyediakan fleksibilitas belajar dan umpan balik instan. Dengan demikian, alat peraga dapat dipandang sebagai instrumen pedagogis yang tidak hanya memperbaiki capaian akademik, tetapi juga memperkuat motivasi, rasa percaya diri, serta minat belajar siswa, sehingga menjadi komponen penting dalam pembelajaran adaptif dan inklusif pada pelajaran IPA di berbagai jenjang pendidikan.

Alat peraga apa yang paling sering digunakan dalam kegiatan remedial dan enrichment pada pelajaran IPA, serta bagaimana efektivitasnya berdasarkan hasil penelitian terdahulu

Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa alat peraga visual dan manipulatif memiliki tingkat efektivitas yang tinggi dalam meningkatkan capaian pembelajaran pelajaran IPA, meskipun sebagian besar penelitian masih berfokus pada konteks pembelajaran umum dan belum secara eksplisit membedakan penerapannya pada kegiatan remedial dan enrichment (Aprodhita, 2023). Jenis alat peraga yang paling sering digunakan dalam pelajaran IPA meliputi alat peraga matematis konkret seperti model berdimensi, papan perkalian, kartu nilai, serta media berbasis gambar atau ilustrasi visual. Temuan empiris menunjukkan konsistensi efektivitas di antara berbagai jenis alat peraga tersebut. Misalnya, penggunaan model berdimensi terbukti meningkatkan hasil belajar pelajaran IPA dari rata-rata 75 menjadi 87,5 poin dengan tingkat ketuntasan kelas mencapai 100% (Gena, 2021). Sementara itu, penggunaan papan perkalian menunjukkan efektivitas sebesar 82,1% dengan peningkatan yang signifikan secara statistik ($t=8,488$; $p<0,05$)

(Darniyanti et al., 2024). Efektivitas serupa juga ditemukan pada alat peraga berbasis gambar yang mencapai ketuntasan 100% di atas Kriteria Ketuntasan Minimal, serta kartu nilai yang mampu meningkatkan ketuntasan belajar dari 53,33% menjadi 86,67%.

Temuan-temuan tersebut memperlihatkan bahwa penggunaan berbagai jenis alat peraga pelajaran IPA memberikan dampak positif yang konsisten terhadap tiga aspek utama dalam proses pembelajaran, yakni peningkatan hasil belajar, peningkatan keterlibatan siswa, dan peningkatan kemampuan guru dalam mengelola kegiatan belajar yang lebih interaktif. Beberapa studi menunjukkan bahwa tingkat partisipasi aktif siswa meningkat dari 62,5% menjadi 85,42% setelah penerapan alat peraga pelajaran IPA (Gena, 2021). Hal ini menegaskan bahwa keberadaan alat peraga tidak hanya berpengaruh pada aspek kognitif, tetapi juga berperan dalam memperkuat aspek afektif dan sosial pembelajaran, terutama dalam meningkatkan keterlibatan emosional serta interaksi kolaboratif antar peserta didik dalam konteks pelajaran IPA.

Secara konseptual, efektivitas alat peraga dalam pelajaran IPA dapat dijelaskan melalui perannya sebagai jembatan kognitif antara representasi konkret dan simbolik. Dalam konteks remedial pelajaran IPA, alat peraga membantu siswa yang mengalami kesulitan memahami konsep dengan menyediakan pengalaman belajar konkret yang mendukung rekonstruksi pengetahuan secara bertahap. Sebaliknya, dalam konteks enrichment pelajaran IPA, alat peraga berfungsi memperluas eksplorasi konseptual dan memperdalam pemahaman melalui kegiatan interaktif yang menantang kemampuan berpikir tingkat tinggi. Selain itu, penggunaan alat peraga pelajaran IPA juga berkontribusi terhadap peningkatan motivasi belajar, rasa percaya diri, serta persepsi positif siswa terhadap proses pembelajaran (Badrudin et al., 2014). Dengan demikian, alat peraga tidak hanya menjadi sarana penguatan pemahaman konseptual, tetapi juga instrumen penting dalam menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan dan bermakna.

Meskipun demikian, hasil evaluasi menunjukkan bahwa efektivitas alat peraga dalam pelajaran IPA tidak bersifat otomatis dan sangat bergantung pada perancangan instruksional serta

kualitas bimbingan guru. Sebagian besar penelitian masih bersifat deskriptif dan belum secara khusus mengkaji perbedaan efektivitas penggunaan alat peraga antara konteks remedial dan enrichment pelajaran IPA. Selain itu, sebagian besar studi lebih menitik beratkan pada hasil belajar kognitif seperti peningkatan skor, tanpa secara mendalam menelaah dampak afektif seperti motivasi atau perubahan sikap belajar dalam pelajaran IPA. Tanpa bimbingan pedagogis yang tepat, penggunaan alat peraga berisiko hanya menjadi aktivitas mekanis tanpa menghasilkan pemahaman konseptual yang signifikan. Oleh sebab itu, pelatihan guru serta pengembangan alat peraga kontekstual menjadi aspek penting dalam memastikan efektivitas penerapannya pada pelajaran IPA di berbagai jenjang pendidikan (Nazarina et al., 2024).

Secara sintesis, dapat disimpulkan bahwa alat peraga visual dan manipulatif, terutama yang berbasis pada pembelajaran pelajaran IPA, merupakan jenis yang paling sering digunakan sekaligus paling terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar dan keterlibatan peserta didik. Dalam kegiatan remedial pelajaran IPA, alat peraga berfungsi sebagai sarana rekonstruksi kognitif yang membantu siswa mengatasi kesulitan belajar serta memperbaiki miskonsepsi. Sementara dalam kegiatan enrichment pelajaran IPA, alat peraga berperan sebagai media eksploratif yang menstimulasi kreativitas, kemampuan pemecahan masalah, dan pemikiran reflektif. Integrasi antara alat peraga fisik dan digital dalam pelajaran IPA juga terbukti memberikan hasil optimal karena menggabungkan interaksi langsung dengan fleksibilitas umpan balik virtual. Dengan demikian, alat peraga dapat dipandang sebagai instrumen pedagogis adaptif yang tidak hanya meningkatkan capaian akademik, tetapi juga memperkuat motivasi, rasa percaya diri, serta pengalaman belajar bermakna bagi peserta didik pada berbagai tingkat kemampuan dalam pelajaran IPA.

Strategi guru dalam merancang dan mengimplementasikan alat peraga agar sesuai dengan karakteristik siswa pada kegiatan remedial dan enrichment dalam pelajaran IPA

Strategi guru dalam merancang alat peraga pelajaran IPA menuntut adanya proses yang sistematis, terencana, dan berorientasi pada tujuan

pembelajaran. Pengembangan alat peraga pelajaran IPA perlu melalui tiga tahapan utama, yaitu persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi, guna memastikan kesesuaian antara alat yang dirancang dengan capaian kompetensi yang diharapkan (Rusdianto et al., 2023). Perancangan efektif meliputi analisis kompetensi dasar pelajaran IPA, pembuatan rancangan atau sketsa, hingga presentasi alat peraga kepada peserta didik (Arimbi Pamungkas¹, 2022). Temuan ini menegaskan bahwa efektivitas alat peraga pelajaran IPA tidak hanya bergantung pada wujud fisiknya, tetapi juga pada kualitas perancangan yang mengintegrasikan unsur pedagogis dan kreativitas guru.

Selanjutnya, aspek penyesuaian terhadap karakteristik peserta didik menjadi faktor fundamental dalam strategi perancangan alat peraga pelajaran IPA. Pemahaman terhadap karakteristik individual peserta didik merupakan landasan dalam menentukan pendekatan pembelajaran yang sesuai (Septianti & Afiani, 2020). Penerapan alat peraga pelajaran IPA pada siswa *slow learner* dengan dukungan dan modifikasi pembelajaran mampu meningkatkan pemahaman konsep secara signifikan (Itqi, 2023). Hal ini menunjukkan bahwa alat peraga yang dirancang secara adaptif dapat menyesuaikan dengan kemampuan kognitif, gaya belajar, serta tempo belajar peserta didik, baik dalam konteks kegiatan remedial yang berfokus pada penguatan dasar, maupun enrichment pelajaran IPA yang menekankan pada pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Meskipun sebagian besar hasil penelitian menunjukkan efektivitas penggunaan alat peraga pelajaran IPA terhadap peningkatan hasil belajar, seperti peningkatan nilai rata-rata dari 64,6 menjadi 96,18, namun kajian yang secara khusus membahas strategi guru dalam konteks remedial dan enrichment pelajaran IPA masih terbatas (Darniyanti et al., 2024). Oleh karena itu, diperlukan strategi yang menempatkan alat peraga pelajaran IPA sebagai media pembelajaran berdiferensiasi, di mana guru berperan sebagai perancang sekaligus fasilitator yang mampu menyesuaikan desain, fungsi, dan penerapan alat peraga berdasarkan kebutuhan belajar peserta didik. Pendekatan ini menuntut guru untuk bersifat reflektif, adaptif, dan berorientasi pada perbaikan berkelanjutan agar alat peraga yang digunakan benar-benar mendukung tercapainya

pembelajaran yang bermakna dan sesuai dengan karakteristik siswa dalam pelajaran IPA.

Tantangan dan keterbatasan yang dihadapi guru dalam menerapkan alat peraga pada kegiatan remedial dan enrichment dalam pelajaran IPA

Meskipun belum terdapat studi yang secara spesifik membahas konteks remedial dan enrichment pelajaran IPA, ditemukan berbagai hambatan umum yang dihadapi guru dalam penerapan alat peraga di tingkat sekolah dasar yang relevan terhadap kedua konteks pembelajaran tersebut. Penelitian mengidentifikasi keterbatasan sumber daya serta kurangnya keterampilan guru dalam merancang alat peraga pelajaran IPA sebagai kendala utama dalam proses pembelajaran (Anjeliani et al., 2024). Sebagian guru masih memiliki pengetahuan terbatas mengenai fungsi dan pemanfaatan alat peraga pelajaran IPA (Rosyana et al., 2020). Ketidakmampuan guru dalam merancang dan menggunakan alat peraga pelajaran IPA secara efektif berdampak pada rendahnya variasi pembelajaran. Hambatan tersebut menyoroti aspek sistematis, seperti minimnya dukungan institusional, kurangnya kolaborasi antar guru, keterbatasan sarana dan prasarana, serta tidak adanya alokasi dana khusus untuk pengembangan alat peraga pelajaran IPA di sekolah (Sulaeman et al., 2022).

Temuan-temuan tersebut mengindikasikan bahwa tantangan guru dalam mengimplementasikan alat peraga pelajaran IPA bersifat multidimensional, mencakup faktor personal, institusional, dan struktural. Dari sisi personal, keterbatasan kompetensi pedagogis dan teknis menyebabkan guru kesulitan menciptakan alat peraga yang adaptif terhadap kebutuhan belajar siswa dalam pelajaran IPA (Anjeliani et al., 2024). Dari sisi institusional, kurangnya dukungan sekolah dan kolaborasi profesional antar guru membatasi peluang untuk melakukan inovasi media pembelajaran pelajaran IPA (Sulaeman et al., 2022). Sementara itu, dari sisi struktural, keterbatasan fasilitas dan pendanaan berdampak pada rendahnya kemampuan guru dalam melakukan eksplorasi dan pengembangan alat peraga pelajaran IPA yang sesuai dengan karakteristik peserta didik (Rosyana et al., 2020). Dalam konteks kegiatan remedial pelajaran IPA, kondisi tersebut berimplikasi pada kurangnya alat peraga yang sederhana dan aplikatif untuk

membantu siswa yang mengalami kesulitan belajar. Sebaliknya, pada kegiatan enrichment pelajaran IPA, keterbatasan tersebut menghambat pengembangan alat peraga yang mampu menstimulasi kemampuan berpikir kritis dan kreatif peserta didik.

Dengan demikian, tantangan dan keterbatasan guru dalam penerapan alat peraga pada kegiatan remedial dan enrichment pelajaran IPA dapat dikategorikan ke dalam empat aspek utama, yaitu keterbatasan kompetensi guru, rendahnya dukungan kelembagaan dan kolaboratif, keterbatasan sumber daya dan fasilitas, serta belum tersedianya pedoman khusus terkait pembelajaran berdiferensiasi (Ruliandari et al., 2025). Hambatan-hambatan tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara potensi penggunaan alat peraga pelajaran IPA dan praktik implementasinya di lapangan. Oleh karena itu, diperlukan upaya peningkatan kompetensi guru melalui program pelatihan yang berorientasi pada pembelajaran adaptif, peningkatan dukungan kelembagaan, serta pengembangan panduan praktis agar alat peraga pelajaran IPA dapat dimanfaatkan secara optimal dalam mendukung efektivitas kegiatan remedial dan enrichment

D. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil evaluasi terhadap berbagai literatur, dapat disimpulkan bahwa alat peraga memiliki peran penting dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran pelajaran IPA, baik dalam konteks remedial maupun enrichment. Penggunaan alat peraga terbukti mampu membantu siswa memahami konsep abstrak secara konkret, meningkatkan motivasi dan keterlibatan belajar, serta menumbuhkan kemampuan berpikir ilmiah dan kreatif. Namun demikian, efektivitas alat peraga sangat bergantung pada kualitas perancangan, kesesuaian dengan karakteristik peserta didik, serta kompetensi pedagogik guru dalam mengintegrasikannya secara adaptif ke dalam pembelajaran. Hasil kajian juga menunjukkan adanya kesenjangan penelitian, di mana sebagian besar studi masih berfokus pada aspek kognitif dan belum banyak mengkaji dampak afektif, motivasional, serta penerapan alat peraga yang berbeda antara konteks remedial dan enrichment. Selain itu, masih terbatas penelitian yang

mengintegrasikan media digital atau manipulatif virtual dalam pembelajaran berdiferensiasi pelajaran IPA. Oleh karena itu, riset mendatang yang bersifat urgent perlu difokuskan pada pengembangan model implementasi alat peraga pelajaran IPA berbasis diferensiasi dan teknologi digital yang disesuaikan dengan karakteristik belajar siswa, serta penelitian tentang pelatihan guru dalam merancang dan menerapkan alat peraga kontekstual yang mampu meningkatkan motivasi, kreativitas, dan keterampilan berpikir ilmiah secara berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusi dalam penyusunan artikel ini.

Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada seluruh sumber referensi ilmiah yang menjadi dasar dalam penyusunan kajian ini. Semoga artikel ini dapat memberikan kontribusi positif dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang pendidikan dasar, serta menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya yang tertarik mengkaji topik serupa.

REFERENSI

- Angkat, S. A., Wardhani, S., & Syahril, S. (2024). Konsep Penilaian Autentik dalam Evaluasi Pembelajaran di Sekolah Dasar. *Pubmedia Jurnal Penelitian Tindakan Kelas Indonesia*, 1(3), 13. <https://doi.org/10.47134/ptk.v1i3.432>
- Anjeliani, S., Yanti, L. D., Aisyah, S., Saputra, M. R., Khoirunnisa, K., & Risdalina, R. (2024). Analisis Problematika Penerapan Kurikulum Merdeka di Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi, Evaluasi Dan Pengembangan Pembelajaran (JIEPP)*, 4(2), 294–302. <https://doi.org/10.54371/jiepp.v4i2.416>
- Apriatni, S., & Khaeroni, K. (2025). Pemanfaatan Magic Straws untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Dimensi Tiga. *PTK: Jurnal Tindakan Kelas*, 5(2), 309–326. <https://doi.org/10.53624/ptk.v5i2.546>
- Aprodhita, D. (2023). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Manipulatif Terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas IV SDN 3 METRO PUSAT. 5(1), 1–81.

- Arimbi Pamungkas¹, A. T. (2022). Attractive : Innovative Education Journal. *Students' Difficulties at Elementary School in Increasing Literacy Ability*, 4(1), 1–12.
- Badrudin, D., . Y., & Wibowo, S. (2014). Hubungan Antara Persepsi Siswa Tentang Pemanfaatan Media Pembelajaran Kit Ipa Dan Motivasi Belajar Dengan Hasil Belajar Ipa. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 3(2), 17–31. <https://doi.org/10.32832/tek.pend.v3i2.465>
- Darniyanti, Y., Sapur, S., & Fitri, A. H. (2024). Pengaruh Penerapan Alat Peraga Papan Perkalian Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas III SDN 04 Koto Baru. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 4(3), 14391–14401. <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>
- Gena, M. (2021). Penggunaan Alat Peraga Dalam Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pokok Bahasan Dimensi Tiga. *Asimtot: Jurnal Kependidikan Matematika*, 3(2), 151–156. <https://doi.org/10.30822/asimtot.v3i2.1367>
- Hayati, A., & Peraga, A. (2019). *Kelas Iv a Sd Negeri Pajambon Kecamatan*. 6, 65–73.
- Ishartiwi, I., Handoyo, R. R., & Dewi Barotut Taqiyah. (2024). Analisis kebutuhan alat peraga edukatif di Sekolah Luar Biasa. *LITERAL: Disability Studies Journal*, 2(02), 44–53. <https://doi.org/10.62385/literal.v2i02.149>
- Itqi. (2023). Strategi Guru Dalam Mengatasi Siswa Slow Learner Di Sekolah Dasar. *Walada: Journal of Primary Education*, 1(1), 45–58. <https://doi.org/10.61798/wjpe.v1i1.1>
- Jagom, Y. O., Uskono, I. V., & Fernandez, A. J. (2020). Pemanfaatan Alat Peraga Matematika Sebagai Media Pembelajaran Di SD Oebola Di Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Abdidas*, 1(5), 339–344. <https://doi.org/10.31004/abdidas.v1i5.73>
- Lailatus, S. (2018). Efektivitas Penerapan Remedial Teaching terhadap Peningkatan Kemampuan Siswa dalam Memahami Pelajaran. *Jurnal EduTech*, 4(1), 59–71.
- Nazarina, P., Rahmawati, Y., Arifah, N., Langgari, T., Annisa, N., & Hariana, K. (2024). *Kreativitas Guru dan Media Berbasis Proyek untuk Atasi Keterbatasan Alat Peraga*. 12, 91–104.
- Noviati, W., & Belajar, H. (2022). Jurnal Kependidikan Jurnal Kependidikan. *Jurnal Kependidikan*, 7(2), 19–27. <file:///C:/Users/ASUS/Downloads/1097-Article Text-3401-1-10-20230117.pdf>
- Nurharirah, S., Haris, R., & Prasetyo, T. (2025). Strategi Guru dalam Mengelola Kelas dengan Gaya Belajar Siswa Beragam di Sekolah Dasar. *Jurnal Pengajaran Sekolah Dasar*, 4(2), 417–428. <https://doi.org/10.56855/jpsd.v4i2.1473>
- Pendidikan, J. P., Desky, R. A., Fatmawati, S. N., Kastur, A., & Susetyo, A. (2025). *Strategi dan Tantangan Pengembangan Berpikir Reflektif dalam Pembelajaran IPA Sekolah Dasar*. 31(2), 366–379. <https://doi.org/10.30587/didaktika.v31i2.9845>
- Permana, Y. A., Wasino, W., Sarwi, S., Subali, B., & Widiarti, N. (2024). Penggunaan Alat Peraga Benda Gas dengan Strategi Outdoor Learning Siswa SD Periode 2020-2024. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 7(12), 13366–13371. <https://doi.org/10.54371/jiip.v7i12.6331>
- Putra, R. E., & Clara, N. (2020). Penggunaan Alat Peraga Sederhana Tangga Satuan Berat Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Dengan Metode Demonstrasi. *Jurnal Muara Pendidikan*, 5(1), 568–575. <https://doi.org/10.52060/mp.v5i1.263>
- Retnaningsih, C. (2023). Penggunaan Alat Peraga Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran Ipa Di Kelas Iv Sd Negeri 6 Buntok the Use of Teaching Tools To Improve Learning Outcomes in Science Subject in Class Iv Sd Negeri 6 Buntok. *Science Journal*, 21(1), 17–24.
- Rosyana, T., Nurjana, A., & Kadarisma, G. (2020). Pelatihan Pembuatan Alat Peraga Papan Berpaku Bagi Guru Sekolah DaSar Di Kecamatan Pangalengan. *Abdimas Siliwangi*, 3(1), 74–84.
- Ruliandari, L., Sari, M., Nopitasari, Alfiana, R., Shafitri, N. M., & Khoirunnisa. (2025). Analisis tantangan dan strategi guru dalam implementasi kurikulum merdeka pada pembelajaran IPA di SD. *Journal Of Social Science Research*, 5(2), 3129–3139.
- Rusdianto, R., Wahyuni, D., & Supeno, S. (2023). Pendampingan Desain Peraga Dan Perangkat Pembelajaran Inovatif Bagi Guru Di Gugus Sekolah Dasar Srono, Banyuwangi. *RESWARA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 651–657.

<https://doi.org/10.46576/rjpkm.v4i1.2561>

Septianti, N., & Afiani, R. (2020). Pentingnya Memahami Karakteristik Siswa Sekolah Dasar di SDN Cikokol 2. *As-Sabiqun*, 2(1), 7–17. <https://doi.org/10.36088/assabiqun.v2i1.611>

Sinurat, grace margareth stevany, & Surya, E. (2020). Berbasis Model Pembelajaran Problem Based Learning Masalah Matematis Berbasis Model Pembelajaran Problem Based Learning. *Jurnal*, May.

Sulaeman, D., Yusuf, R. N., Damayanti, W. K., & Arifudin, O. (2022). Implementasi Media Peraga dalam Meningkatkan Mutu Pembelajaran. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 6(1), 71–77. <https://doi.org/10.33487/edumaspul.v6i1.303>