

## **Pengembangan Alat Peraga Dari Barang Bekas Pada Materi Wujud Zat Dan Perubahannya Di Kelas 4 SD Negeri 3 Baledono**

**Recika Ranna Harayo, Titi Anjarini, Nur Ngazizah**  
**Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Muhammadiyah Purworejo**  
**e-mail: [recikaranna@gmail.com](mailto:recikaranna@gmail.com)**

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk: 1) Menghasilkan produk berupa alat peraga dari barang bekas pada materi wujud zat dan perubahannya di kelas 4SD Negeri 3 Baledono. 2) Mengetahui kelayakan alat peraga dari barang bekas pada materi wujud zat dan perubahannya di kelas 4 SD Negeri3 Baledono. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah penelitian dan pengembangan (Research and Development) dengan menggunakan model ADDIE yang terdiri dari 5 tahap pengembangan. Subjek penelitian yaitu murid kelas 4 SD Negeri 3 Baledono tahun ajaran 2023/2024 dengan jumlah 13 murid. Hasil penelitian ini yaitu 1) Penelitian ini menghasilkan produk berupa alat peraga dari barang bekas pada materi Wujud Zat dan Perubahannya di kelas 4 SD Negeri 3 Baledono dengan menggunakan model ADDIE, 2) Hasil Kelayakan produk meliputi kelayakan produk memperoleh skor rata-rata 92% dengan kategori sangat layak, hasil kepraktisan memperoleh skor rata-rata 92% dengan kategori sangat praktis, hasil keefektifan memperoleh skor rata-rata 80% dengan kategori sangat efektif. Berdasarkan kajian tersebut dapat disimpulkan bahwa alat peraga dari barang bekas pada materi Wujud Zat dan Perubahannya di kelas 4 SD Negeri 3 Baledono dalam kategori layak, praktis, dan efektif sehingga layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

**Kata Kunci:** *Alat Peraga, Bahan Bekas, Wujud Zat*

### ***Development Of Products From Used Items In The Form Of Substance And Their Changes In Class 4 Of Sd Negeri 3 Baledono***

**Abstract:** *This research aims to: 1) Produce products in the form of teaching aids from used goods in the form of substances and their changes in class 4 of SD Negeri 3 Baledono. 2) Knowing the suitability of teaching aids from used goods in the form of substances and their changes in class 4 of SD Negeri 3 Baledono. The type of research used in the research is research and development (Research and Development) using the ADDIE model which consists of 5 development stages. The research subjects were 4th grade students at SD Negeri 3 Baledono for the 2023/2024 academic year with a total of 13 students. The results of this research are 1) This research produces products in the form of teaching aids from used goods on material Forms of Substances and Their Changes in class 4 of SD Negeri 3 Baledono using the ADDIE model, 2) Results of product feasibility include product validation obtaining an average score of 92% with very good category, practicality results obtained an average score of 92% in the very practical category, effectiveness results obtained an average score of 80% in the very effective category. Based on this study, it can be concluded that the teaching aids from used goods in the material Forms of Substances and Their Changes in class 4 of SD Negeri 3 Baledono are in the valid, practical and effective category so they are suitable for use in learning.*

**Keywords:** *Props, Used Materials, Forms of Substances*

## PENDAHULUAN

Kurikulum merdeka merupakan kurikulum yang bertujuan untuk mengembangkan murid dengan memberikan mereka kebebasan dalam memilih pelajaran yang diminati serta mengembangkan karakter murid sesuai dengan profil pelajar Pancasila. Dalam kurikulum merdeka terdapat beberapa mata Pelajaran salah satunya adalah mata Pelajaran IPAS. Mata Pelajaran IPAS merupakan mata Pelajaran yang menuntut murid untuk memiliki kemampuan berfikir ilmiah dan mampu melakukan kegiatan yang berkaitan dengan alam semesta dan seisinya (Inayah., 2023:2930). Proses belajar mengajar IPAS lebih ditekankan pada pendekatan keterampilan proses, sehingga siswa dapat menemukan fakta- fakta, membangun konsep dan teori serta sikap ilmiah dari murid itu sendiri (Suyatman.,2023:9). Dalam pembelajaran IPAS terkadang mengalami kesulitan pada saat menyampaikan materi-materi tertentu yang tidak bisa diamati secara langsung. Oleh karena itu perlu adanya alat bantu yang dapat mempermudah proses belajar mengajar salah satunya yaitu penggunaan alat peraga dalam proses pembelajaran IPAS.

Alat peraga merupakan salah satu faktor penting dalam menunjang keberhasilan suatu proses pembelajaran (Pratiwi dkk., 2022:69). Alat peraga merupakan alat bantu perantara guru kepada murid dalam menyampaikan materi pembelajaran (Saputro dkk.,2023:1093). Penggunaan alat peraga dapat memberikan motivasi belajar murid dan mendorong keinginan murid untuk mengetahui lebih dalam mengenai pembelajaran yang menggunakan media. Hal ini disebabkan murid cenderung lebih penasaran dengan hal-hal baru yang belum pernah mereka ketahui. Dengan tingginya rasa ingin tahu murid akan lebih bersemangat dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Selain dapat bermanfaat dalam proses pembelajaran alat peraga juga memiliki beberapa jenis, salah satunya yaitu alat peraga berasal dari barang bekas yang ada di lingkungan sekitar.

Alat peraga dari barang bekas merupakan pemanfaatan barang bekasserta peralatan sederhana yang digunakan sebagai 6 media untuk mendukung pembelajaran yang menarik (Fikroh Fitriah,dkk.2023:71). Alat peraga dari barang bekas merupakan salah satu pemanfaatan bahan atau barang bekas yang dijadikan media sederhana dalam proses pembelajaran yang dapat meningkatkan kreativitas dan inovasi pada murid tanpa mengeluarkan biayamahal (Sumantri dkk., 2023:1869). Alat peraga dari barang bekas adalah alat bantu sederhana yang dapat digunakan sebagai media dalam pembelajaran sains. sehingga diharapkan murid bisa belajar dengan alat peraga dari barang bekas secara langsung (Rahayu dkk., 2023:14). Alat peraga dari barang bekas adalah media yang tidak mahal namun tetap dapat membantu murid dalam memahami Pelajaran yang diajarkan. Dengan memanfaatkan barang bekas juga dapat mengembangkan kreativitas anak dengan bebas (Yusnan dkk., 2023:158).

Penggunaan alat peraga dari barang bekas ini dapat meningkatkan kreativitas dan inovasi pada diri murid tanpa mengeluarkan biaya yang banyak. Dari bahan yang tadinya tidak berguna diubah menjadi alat peraga yang bermanfaat. Dengan adanya alat peraga dari barang bekas dapat memberitahukan bahwa alat bantu dalam pembelajaran tidak perlu mahal tetapi dapat bermanfaat bagi murid dalam memahami materi dengan baik. Sehingga akan berpengaruh pada hasil belajar murid.

Pada kenyataannya proses pembelajaran di sekolah belum sesuai dengan apa yang diharapkan. Berdasarkan observasi dan wawancara yang sudah dilaksanakan Kamis, 21/09/23 di kelas 4 SD Negeri 3 Baledono terdapat beberapa permasalahan diantaranya; (1) Pembelajaran masih bersifat monoton tidak terfokus kepada murid. Hal ini disebabkan dalam proses pembelajaran masih terfokus pada gurunya saja sedangkan di dalam kurikulum Merdeka pembelajaran harus terpusat pada murid dengan sesuai minat dan bakat yang dimiliki oleh murid. (2) Guru masih mengalami kesulitan dalam penyampaian materi wujud zat dan perubahannya terutamapada saat menjelaskan perubahan wujud benda. Pada saat melakukan

wawancara dengan wali kelas 4 SD Negeri 3 Baledono guru menjelaskan bahwa beliau mengalami kesulitan dalam menjelaskan perubahan wujud benda sehingga murid belum dapat membedakan contoh perubahan dari wujud benda. (3) Murid mengalami kesulitan dalam membedakan perubahan wujud benda dalam kehidupan sehari-hari. Dari materi yang disampaikan oleh guru banyak murid kesulitan membedakan perubahan wujud benda seperti menyublim dan mengkristal. (4) Pembelajaran pada materi wujud zat dan perubahannya belum menggunakan alat peraga. Selain 8 kesulitan dalam menjelaskan perubahan wujud pada benda, belum terdapat alat peraga yang digunakan sebagai penunjang proses pembelajaran karena dengan penggunaan alat peraga ini akan lebih mempermudah guru dalam menjelaskan perubahan wujud pada benda.

(5) Guru sudah menggunakan metode demonstrasi berupa alat peraga tetapi guru belum melibatkan secara penuh kegiatan menggunakan alat peraga tersebut serta kesadaran belajar yang dimiliki oleh murid tersebut masih rendah sehingga murid menjadi cenderung pasif dan terkadang tidak konsentrasi dalam menerima pembelajaran yang diberikan. (6) Guru jarang menggunakan ice breaking yang menarik, selama proses pembelajaran kurangnya inovasi dalam memberikan ice breaking. (7) Pembelajaran masih menggunakan buku cetak saja. Sehingga dalam pembelajaran IPA pada materi wujud zat dan perubahannya murid mengalami kesulitan karena tidak dapat melakukan secara langsung hanya dapat mendengarkan dan melihat dari buku cetak saja, Oleh karena itu diperlukan sebuah alat bantu sederhana tanpa mengeluarkan biaya yang mahal tetapi dapat mempermudah murid menerima materi yang diajarkan serta membantu guru dalam menyampaikan materi di dalam kelas. (8) Kemudian guru sudah melaksanakan kegiatan P5 dengan memanfaatkan barang bekas dari botol bekas saja.

Mengacu dari permasalahan di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran IPAS di kelas 4 belum menggunakan alat peraga sebagai alat bantu penyampaian materi dan masih terfokus kepada guru sehingga murid mengalami kesulitan dalam memahami materi wujud zat dan perubahannya. Guru juga mengalami kesulitan dalam menyampaikan materi wujud zat dan perubahannya serta adanya pelaksanaan kegiatan P5 dengan memanfaatkan botol bekas yang diubah menjadi barang yang berguna seperti pot tanaman dan hiasan kelas. Hal ini sesuai dengan capaian pembelajaran (CP) dalam kurikulum merdeka yang menjelaskan upaya pelestarian masalah yang berkaitan dengan sumber daya alam dengan tujuan diharapkan mampu berperan aktif dalam memelihara, menjaga, melestarikan lingkungan alam serta mengelola sumber daya alam dan lingkungan dengan bijak. Namun pengelolaan barang bekas terbilang belum maksimal, Masih banyak kertas bekas yang tidak digunakan dengan baik sehingga menimbun banyak kertas yang tidak terpakai.

Solusi yang diberikan dari permasalahan tersebut yaitu menciptakan sebuah alat peraga dengan memanfaatkan barang bekas kertas dengan harapan dapat memudahkan murid dalam membedakan perubahan wujud pada benda serta membantu 10 guru dalam menyampaikan materi wujud zat dan perubahannya di kelas 4 SD Negeri 3 Baledono.

## **METODE**

Jenis penelitian ini adalah Penelitian dan Pengembangan (R&D). Model yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ADDIE yang mengacu pada lima langkah 1) Analisis (*Analysis*), 2) Desain (*Design*), 3) Pengembangan (*Development*), 4) Implementasi (*Implementation*), 5) Evaluasi (*Evaluation*) (Hamzah, 2020:33).

Subjek pada penelitian ini adalah kelas IV SD Negeri 3 Baledono. Uji coba terbatas melibatkan 5 murid dan uji coba luas melibatkan 8 murid. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, wawancara, angket, dan tes. Instrumen pengumpulan data yang digunakan yaitu lembar observasi, lembar wawancara, lembar angket respon murid, lembar

observasi keterlaksanaan pembelajaran, lembar *pretest* dan *posttest*. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis kevalidan, kepraktisan, dan Keefektifan menggunakan rumus sebagai berikut;

a. Analisis kevalidan

$$N = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

( Wardani, 2023:5)

Keterangan:

N = Nilai uji validitas produk

Skor Akhir	Klasifikasi	Keterangan
81% - 100%	Sangat Baik	Tidak perlu direvisi
61% - 80 %	Baik	Direvisi seperlunya
41% - 60%	Cukup	Cukup banyak revisi
0 – 40%	Kurang	Banyak revisi

(Sugiyono, 2018)

b. Analisis Kepraktisan

$$N = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

( Wardani, 2023:5)

Keterangan:

N = Nilai uji kepraktisan produk

Skor Akhir	Klasifikasi	Keterangan
81% - 100%	Sangat praktis	Tidak perlu direvisi
61% - 80 %	praktis	Direvisi seperlunya
41% - 60%	Cukup praktis	Cukup banyak revisi
0 – 40%	Kurang praktis	Banyak revisi

(Sugiyono, 2018)

c. Analisis Keefektifan

$$g = \frac{sf - si}{100 - si}$$

(Oktavia, 2019:598)

Keterangan:

g = Skor gain

sf = Nilai *posttest*

si = Nilai *pretest*

No	Nilai Normalitas Gain	Kriteria
1.	$0,70 \leq n \leq 1,00$	Tinggi
2.	$0,30 \leq n < 0,70$	Sedang
3.	$0,00 \leq n < 0,30$	Rendah

(Oktavia, 2019:598)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Data yang dikumpulkan dengan menggunakan observasi dan wawancara di kelas IV SD Negeri 3 Baledono. Hasilnya menunjukkan bahwa murid mengalami kesulitan dalam memahami materi wujud zat dan perubahannya, tidak hanya pada murid tetapi guru juga mengalami kesulitan dalam menyampaikan materi tersebut. Dalam materi wujud zat dan perubahannya belum menggunakan alat peraga sebagai alat bantu dalam menyampaikan materi pembelajaran. Selain kesulitan dalam memahami materi wujud zat dan perubahannya, terdapat kendala dalam pengelolaan barang bekas banyak sekali kertas bekas yang tidak digunakan sehingga kertas-kertas tersebut hanya dibiarkan menumpuk begitu saja. Dari permasalahan di atas dapat disimpulkan bahwa perlu dikembangkannya alat peraga dengan memanfaatkan barang bekas kertas sehingga dapat memudahkan murid dalam memahami materi wujud zat dan perubahannya.

Tahap pengembangan produk melalui beberapa tahap yang pertama yaitu pengumpulan referensi. Sebelum mengembangkan sebuah produk perlu adanya ide yang menarik dan belum pernah dikembangkan sebelumnya. Tahap kedua yaitu perencanaan desain, Setelah menemukan ide dilanjutkan dengan perencanaan desain produk yang akan dikembangkan dengan menyajikan alat peraga yang berbeda dari yang lain. Tahap ketiga yaitu pengembangan produk, Pembuatan produk dengan memperhatikan alat dan bahan yang diperlukan. Alat dan bahan yang diperlukan meliputi; kertas bekas, papan bekas, lem kayu, cat, dan grajen setelah menyiapkan alat dan bahan kemudian kertas dihaluskan dengan cara direndam selama 24 jam setelah halus campurkan lem kertas ke dalam bubur kertas, papan yang sudah disiapkan dioleskan dengan lem kertas kemudian ratakan bubur kertas di atas papan tersebut sebagai alas alat peraga, Sisa dari bubur kertas tersebut dibuat membentuk komponen-komponen yang terdapat di materi wujud zat dan perubahannya lalu jemur hingga kering kemudian komponen dicat supaya lebih menarik, Selanjutnya yaitu pembuatan keterangan untuk alat peraga lalu komponen yang sudah kering disusun di atas papan sehingga terbentuklah alat peraga dari barang bekas yang dapat digunakan.

Tahap selanjutnya yaitu melakukan pembuatan instrumen yang meliputi kisi-kisi instrumen, instrumen penilaian, dan rubrik penilaian. Kemudian alat peraga di validasi oleh ahli materi dan ahli media untuk mengetahui kelayakan dari produk yang sudah dikembangkan. Hasil validasi oleh ahli materi dan ahli media dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil Validasi Ahli Materi.

**Tabel 1. Hasil Validasi Ahli Materi Materi**

Aspek Penilaian	Rata-rata Skor	Klasifikasi
Aspek kelayakan penyajian		
Aspek materi		
Aspek kesesuaian dengan capaian pembelajaran	0,92	Sangat Baik
Aspek kemudahan materi		

**Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Media**

Aspek Penilaian	Rata-rata Skor	Klasifikasi
Aspek tampilan		
Aspek bahan	0,90	
Aspek pemanfaatan		Sangat Baik
Aspek petunjuk penggunaan		

Berdasarkan data di atas, maka alat peraga dari barang bekas pada materi wujud zat dan perubahannya dalam kategori sangat baik dengan skor rata-rata 0.92 menurut ahli materi dan 0,90 menurut ahli media. Adapun saran yang diberikan adalah perbaikan pada alat peraga dan buku panduan alat peraga.

**Hasil Uji Coba Produk**

Setelah alat peraga divalidasi oleh ahli materi dan ahli media. Maka alat peraga siap di uji cobakan pada uji coba terbatas. Uji coba terbatas dilakukan di kelas IV SD Negeri 3 Baledono dengan melibatkan 5 murid. Selanjutnya dilakukan uji coba luas dengan melibatkan 8 murid. Pada setiap uji coba akan dilaksanakan uji kepraktisan dan keefektifan.

Uji kepraktisan akan dilaksanakan dengan menyebarkan angket respon murid dan guru melalui observasi keterlaksanaan pembelajaran sedangkan uji keefektifan akan diuji menggunakan soal *pretest* dan *posttest*.

Hasil kepraktisan alat peraga dari barang bekas pada kedua uji coba dapat dilihat pada Tabel 3.

**Hasil Uji Kepraktisan**

**Tabel 3. Hasil Uji Kepraktisan**

Jenis Uji Coba	Presentase	Klasifikasi
Uji Coba Terbatas	91%	Sangat Praktis
Uji Coba Luas	94%	Sangat Praktis

**Tabel 4. Hasil Observasi Pelaksanaan Pembelajaran**

Jenis Uji Coba	Presentase	Klasifikasi
Uji Coba Terbatas	85%	Sangat Praktis
Uji Coba Luas	97%	Sangat Praktis

Berdasarkan tabel di atas maka dapat dikatakan alat peraga dari barang bekas pada materi wujud zat dan perubahannya sangat praktis digunakan dalam pembelajaran IPAS.

Selanjutnya alat peraga ini juga diuji keefektifannya dengan memberikan soal *pretest* dan *posttest* kepada murid. Hasil keefektifan alat peraga dapat dilihat pada tabel 5. Hasil Uji Keefektifan.

**Tabel 5. Hasil Uji Keefektifan**

Jenis Uji Coba	Presentase	Klasifikasi
Uji Coba Terbatas & Uji Coba Luas	0,80	Berkembang Sesuai Harapan

Berdasarkan tabel di atas maka dapat disimpulkan bahwa alat peraga dari barang bekas pada materi wujud zat dan perubahannya efektif digunakan oleh murid dalam pembelajaran IPAS pada materi wujud zat dan perubahannya.

### Revisi Produk

Berdasarkan uji coba terbatas yang telah dilaksanakan dengan hasil sangat praktis dan efektif. Namun dalam pembuatan alat peraga terdapat kesalahan yaitu belum terdapat nama alat peraga dan bagian keterangan kurang tahan lama mudah rusak sehingga perlu direvisi.

Berdasarkan data yang diperoleh di atas alat peraga dikategorikan sangat baik, praktis, dan efektif. Sehingga alat peraga dari barang bekas pada materi wujud zat dan perubahannya layak untuk digunakan. Tanggapan dari respon murid yaitu mudah digunakan dan murid tertarik untuk mencoba memperagakan sehingga murid mudah memahami materi serta pembelajaran menjadi lebih menyenangkan.

### Pembahasan

Setelah menggunakan alat peraga dari barang bekas dalam pembelajaran IPAS murid menjadi lebih mudah memahami materi wujud zat dan perubahannya dapat membedakan perubahan wujud benda dalam kehidupan sehari-hari. Penggunaan alat peraga dari barang bekas dapat memberikan pemahaman dan memperkenalkan hal baru kepada guru dan murid, Sehingga pembelajaran tidak hanya menggunakan satu sumber tetapi juga dapat menggunakan alat peraga sebagai alat bantu penyampaian materi.

Dalam penggunaan alat peraga tidak hanya memudahkan murid dalam memahami materi namun juga mengajarkan kepada murid mengenai pemanfaatan barang bekas yang diubah menjadi barang yang bermanfaat. Pemanfaatan barang bekas sendiri juga dapat mengurangi pencemaran pada lingkungan disekitar hal ini selaras dengan pendapat (pramudiyanti, 2023:35) yang menjelaskan bahwa pemanfaatan pada barang bekas dapat mengurangi pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh penyebaran sampah yang sering kali mengotori lingkungan sekitar dan mengajarkan pentingnya menjaga lingkungan serta mengembangkan kreativitas murid untuk menciptakan sebuah produk inovatif yang mencerminkan ide-ide kreatif murid.

### PENUTUP

Alat peraga dari barang bekas pada materi wujud zat dan perubahannya dalam penelitian dan pengembangan ini menggunakan tahapan penelitian *Research and Development* (RnD) dengan model ADDIE. Tahap (1) Analisis. Tahap ini terdiri dari analisis kebutuhan, analisis materi pembelajaran, dan analisis alat peraga, Tahap (2) Desain. Tahap ini terdiri dari pengumpulan referensi dan perencanaan desain, Tahap (3) Pengembangan. Tahap ini terdiri dari pengembangan produk, pembuatan instrumen, validasi, dan revisi produk, Tahap (4) Implementasi. Tahap ini terdiri dari uji coba terbatas dan uji coba luas serta adanya observasi keterlaksanaan pembelajaran dan pemberian soal *pretest posttest*,

Tahap (5) Evaluasi. Tahap ini berdasarkan pada data analisis yang diperoleh dari hasil penilaian oleh validasi, respon murid, dan guru dalam keterlaksanaan pembelajaran, serta hasil *pretest posttest*.

Berdasarkan paparan yang telah diuraikan di atas maka dapat disimpulkan bahwa alat peraga dari barang bekas pada materi wujud zat dan perubahannya sangat layak, praktis, dan efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran IPAS pada materi wujud zat dan perubahannya di kelas IV.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abidah, Z., Nashihin, N., QP, K. A. S., & Farihishobah, M. (2023). Pembuatan Media Belajar Berupa Alat Peraga untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa di Sekolah Dasar Negeri Sukosari dan Madrasah Ibtidaiyah SukosariMantup Lamongan. *Keris: Journal of Community Engagement*, 3(1), 23-29. <https://ejournal.insud.ac.id/index.php/keris/article/view/479>
- Adi dkk., 2023. Pembelajaran Bahasa Inggris: Antologi Esai Ilmiah. Cakrawala Ilmu. Yogyakarta 55143.
- Agustian, Y., Saraswati, D. L., & Supardi, U. S. (2023). Pembuatan Alat Peraga Roda Energi Guna Mempermudah Proses Pembelajaran IPA Terpadu. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 2(3), 359366. <https://journal.yp3a.org/index.php/diajar/article/view/1687>
- Aisyah, S. (2022). Media Pembelajaran Perspektif Pendidikan Agama Islam. *TA'DIBAN: Journal of Islamic Education*, 2(2), 9-29. <https://www.journal.stithidayatullah.ac.id/index.php/tadibanjournals/article/view/19>
- Anasi dkk 2022. *Media Pembelajaran*. PT Global Eksekutif Teknologi.
- Aqib (2015). *Model-Model, Media, dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (Inovatif)*. Penerbit Yrama Widya. Margahayu Permai, Bandung (402218). ISBN 978-979-077-671-5.
- Ardhi, S. (2022). Pengembangan Alat Peraga Sistem Peredaran Darah Manusia dari Barang Bekas pada Pembelajaran IPA Siswa Sekolah Dasar. *Empiricism Journal*, 3(2), 399-405. <https://journal-center.litpam.com/index.php/empiricism/article/view/1167>
- Arifin, E. A., Rahayu, D. W., Hidayat, M. T., & Rulyansah, A. (2023). Pengembangan Alat Peraga Tata Surya Untuk Meningkatkan Pemahaman IPA pada Materi Tata Surya Siswa Kelas VI SDN Benowo III Surabaya. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(2), 12765-12771. <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/8424>
- Arsyad, 2019. *Media Pembelajaran*. Raja Grafindo Persada. Kota Depok 16956.
- Astri, M. S. (2024). *Pengaruh Model Pembelajaran Brain Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Ditinjau Dari Gender* (Doctoral dissertation, UIN RADEN INTAN LAMPUNG). <http://repository.radenintan.ac.id/31994/>.
- Astuti, A., Rozan, A., Fadillah, N. N., & Sya'bania, N. N. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Addie Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMKN 25 Jakarta. *Pendekar: Jurnal Pendidikan Berkarakter*, 2(1), 145-154.



- Cholilah, M., Tatuwo, A. G. P., Rosdiana, S. P., & Fatirul, A.N. (2023). Pengembangan Kurikulum Merdeka Dalam Satuan Pendidikan Serta Implementasi Kurikulum Merdeka Pada Pembelajaran Abad 21. *Sanskara Pendidikan dan Pengajaran*, 1(02), 56-67.  
<https://sj.eastasouthinstitute.com/index.php/spp/article/view/110>
- Fadilah, A., Nurzakiah, K. R., Kanya, N. A., Hidayat, S. P., & Setiawan, U. (2023). Pengertian Media, Tujuan, Fungsi, Manfaat dan Urgensi Media Pembelajaran. *Journal of Student Research*, 1(2), 01-17.  
<https://ejurnal.stietrianandra.ac.id/index.php/jsr/article/view/938>
- Fatimah, S., & Trisnawati, O. R. Pembelajaran Proyek dengan Memanfaatkan Barang Bekas dalam Mendorong Partisipasi dan Karakter Sains Mahasiswa. In *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series* (Vol. 5, No. 2, pp. 217-224). <https://jurnal.uns.ac.id/SHES/article/view/58339>
- Fatimah., 2023. Pengembangan Alat Peraga Papan Penjumlahan Dan Pengurangan Pecahan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV SDN 1 Midang Tahun Pembelajaran 2022/2023. Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Mataram 2022/2023.
- Fitri dkk., 2021. *Ilmu Pengetahuan Alam Dan Sosial Untuk SD Kelas IV*. 4 Jakarta Pusat.
- Fitriah, F., Lubis, P., & Kuswidyarko, A. (2023). Pengembangan Alat Peraga Dari Bahan Bekas Pada Materi Perubahan Energi Siswa Kelas IV SD. *JEMS: Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, 11(1), 70-81.
- Hamzah, 2019. Metode Penelitian & Pengembangan (Research & Development) Uji Produk Kuantitatif dan Kualitatif Proses dan Hasil. Literasi Nusantara Malang 65163.  
<http://ejournal.unipma.ac.id/index.php/JEMS/article/view/14133>
- Hanifah, F., Muqarrob, T. F., & Satriawan, A. N. (2023). Efektivitas Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis powerpoint Terhadap Prestasi Belajar Pesertadidik Pada Mata Pelajaran Ipa Di Mi Yaspi3 Pocol Dan Mi Yaspi7 Sumbersari Tahunpelajaran 2021/2022. *Jurnal Penelitian Mahasiswa*, 1( 1), 1-7. .  
<https://www.ejournal.stitmuhngawi.ac.id/index.php/jpm/article/view/96>
- Hasan dkk., (2021). *Media Pembelajaran*. Tahta Media Group
- Hasim, E. (2020). Penerapan kurikulum merdeka belajar perguruan tinggi di masapandemi covid- 19. *E-Prosiding Pascasarjana Universitas Negeri Gorontalo*. <https://ejurnal.pps.ung.ac.id/index.php/PSI/article/view/403>
- Hendayani, M. (2019). Problematika Pengembangan Karakter Peserta Didik di Era 4.0. *Jurnal Penelitian Pendidikan Islam*, 7(2), 183.  
<https://riset-iaid.net/index.php/jppi/article/view/368>
- Hidayah, N., & Anisa, W. (2019). Peningkatan Motivasi Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Menggunakan Model Think Pair Share Berbantuan Alat Peraga Bahan Bekas. *AR-RIAYAH: Jurnal IPendidikan Dasar*, 3(2), 165.  
[https://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:3Gn2lrHpBMJ:scholar.google.com/+hidayah+peningkatan+motivasi+belajar&hl=id&as\\_sdt=0,5&as\\_ylo=2019](https://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:3Gn2lrHpBMJ:scholar.google.com/+hidayah+peningkatan+motivasi+belajar&hl=id&as_sdt=0,5&as_ylo=2019)
- Hikmawati, H., Zulfan, Z., & Aminah, S. (2023). Pemanfaatan Alat Peraga Sederhana untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep IPA Siswa Kelas IV SD Negeri Beber. *Unram Journal of Community Service*, 4(1), 11-17.  
<https://jurnalpasca.unram.ac.id/index.php/UJCS/article/view/392>

- Hutabarat, H., Harahap, M. S., & Elindra, R. (2022). Analisis penerapan kurikulum merdeka belajar di SMA Negeri Sekota Padangsidempuan. *Jurnal MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 5(3), 58-69.  
<https://www.journal.ipts.ac.id/index.php/MathEdu/article/view/w/3962>
- Idhartono, A. R. (2023). Literasi digital pada Kurikulum Merdeka belajar bagi anak. *Devosi: Jurnal Teknologi Pembelajaran*, 12(2), 91- 96.  
<https://jurnal.unipasby.ac.id/index.php/devosi/article/view/6150>
- Inayah, I. S. (2023). Peran Media Pembelajaran “Papan Pintar” Pada Mata Pelajaran Ipa Di Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(2), 2923- 2936.  
<https://journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/w/10049>
- Jasadi, M. F. S., Nurhidayati, N., & Anjarini, T. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Powtoon Berbasis Critical Thinking Skill Pada Sub Tema" Manfaat Energi" Kelas IV Sekolah Dasar. *Dharmas Education Journal (DE\_Journal)*, 2(2), 371-379.  
[https://ejournal.undhari.ac.id/index.php/de\\_journal/article/view/546](https://ejournal.undhari.ac.id/index.php/de_journal/article/view/546)
- Karuniasari, T. I., & Malawi, I. (2023). Analisis Pemanfaatan Barang Bekas Sebagai Media Pembelajaran Guna Menciptakan Lingkungan Sekolah Berbasis Adiwiyata Pada Kelas V Sdn 01 Kartoharjo Madiun. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(1), 1914- 1924.  
<https://www.journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/8123>
- Kustandi dkk 2021. Pengembangan Media Pembelajaran Konsep & Aplikasi Pengembangan Media Pembelajaran Bagi Pendidikan di Sekolah dan Masyarakat Edisi Pertama. Penerbit Kencana. Rawamangun, Jakarta 13220. ISBN 978-623-218-359-9.
- Maesarani, M. (2022). *Pengembangan modul pembelajaran berbasis Brain Based Learning (BBL) pada submateri fungsi organ tubuh manusia dan hewan di Sekolah Dasar* (Doctoral dissertation, UIN Mataram).  
<https://www.journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/8123>
- Magdalena, I., Maulida, A., & Azizah, N. W. (2024). Model Desain Addie Pada Pembelajaran Di Sd Negeri Kedaung Wetan Baru 2. *Sindoro: Cendikia Pendidikan*, 3(2), 81-90.  
<https://ejournal.warunayama.org/index.php/sindorocendikiapendidikan/article/view/2084>
- Mahira., 2022. Pengembangan Alat Peraga Inovatif Pada Materi Sistem Periodik Unsur Di SMAS Kartika XIV-1 Banda Aceh. Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar- Raniry Banda Aceh 2022 M / 1443 H.
- Maulina dkk 2023. Strategi Pembelajaran Bahasa Inggris. PT Global Eksekutif Teknologi. ISBN 978-623-198-396-1.  
<https://books.google.co.id/books?id=p73FEAAAQBAJ&lpg=PA35&ots=SSA06xHIrd&dq=fungsi%20media%20pembelajaran&lr&hl=id&pg=PA43#v=onepage&q=fungsi%20media%20pembelajaran&f=false>
- Mubarok, D. A., & Pangestika, R. R. (2024). Pengembangan Alat Peraga Rosila Sebagai Pengenalan Dan Pengamalan Sikap Pancasila Pelajaran Ppkn Kelas Iii Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 5(1), 44-51.  
<https://jurnal.umpwr.ac.id/index.php/jpd/index>
- Mulyani, P. S., & Jumini, S. (2023). Pengembangan Alat Peraga Sistem Peredaran Darah Otomatis Menggunakan Dinamo Dalam Pembelajaran Ipa Sekolah Dasar.

- SPEKTRA: Jurnal Kajian Pendidikan Sains*, 9(1), 62-71.  
<http://spektra.unsiq.ac.id/index.php/spek/article/view/332>
- Nadhiroh, S., & Anshori, I. (2023). Implementasi Kurikulum Merdeka Belajardalam Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis pada Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Fitrah: Journal of Islamic Education*, 4(1), 56-68.  
<https://jurnal.staisumatera-medan.ac.id/index.php/fitrah/article/view/292>
- Najib, M., Munir, M., & Prasetyo, A. (2023). Pengembangan Alat Peraga Pop-Up Book Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Di Sekolah Dasar. *Journal of Integrated Elementary Education*, 3(1), 16-33.  
<https://journal.walisongo.ac.id/index.php/jieed/article/view/14760>
- Nurhayati, R., & Tanzila, A. N. (2020). Konsep Dasar Media Pembelajaran. *JIEES: Journal of Islamic Education at Elementary School*, 1(1), 34-43.  
<https://jiees.alkhoziny.ac.id/index.php/jiees/article/view/11>
- Nurhikmah, A., Madianti, H. P., Azzahra, P. A., & Marini, A. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Melalui Game Educandy untuk Meningkatkan Karakter Belajar Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar dan Sosial Humaniora*, 2(3), 439-448. <https://bajangjournal.com/index.php/JPDSH/article/view/4472>
- Ngazizah, N., & Laititia, T. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran menggunakan Komik Berbasis Budaya Lokal untuk Penguatan Karakter Sesuai dengan Profil Pelajar Pancasila Jenjang SD. *Jurnal Pendidikan dan Konseling (JPDK)*, 4(4), 1258-1263.  
<https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jpdk/article/view/5446>
- Oktavia, M., Prasasty, AT, & Isroyati, I. (2019). Uji Normalitas Gain untuk Pemantapan dan Modul dengan One Group Pre dan Post Test. *Simposium Nasional Ilmiah & Call for Paper Unindra (Simponi)*, 1 (1).  
<https://proceeding.unindra.ac.id/index.php/simponi/article/view/11>
- Pambudi, B., Efendi, R. B., Novianti, L. A., Novitasari, D., & Ngazizah, N. (2019). Pengembangan alat peraga IPA dari barang bekas untuk meningkatkan motivasi belajar dan pemahaman siswa sekolah dasar. *Indonesian Journal of Primary Education*, 2(2), 28-33.
- Pratiwi, Z. E., Pramesti, S. A., & Rosidah, D. M. I. (2022). Pengembangan Alat Peraga IPA dari Barang Bekas Untuk Meningkatkan Minat dan Motivasi Belajar Siswa SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains*, 6(2), 66-69.  
<https://journal.unesa.ac.id/index.php/jppms/article/view/27196>
- Rahayu, R., & Ismawati, R. (2023). Game Sains Pemanfaatan Barang Bekas menjadi Alat Sederhana IPA sebagai Media Belajar Siswa SMP di masa Pandemi. *Jurnal Pengabdian KOLABORATIF*, 1 (1), 13-18.  
<https://journals.usm.ac.id/index.php/KOLABORATIF/article/view/5941>
- Rahayu, R., Rosita, R., Rahayuningsih, Y. S., Hernawan, A. H., & Prihantini, P. (2022). Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar di Sekolah Penggerak. *Jurnal basicedu*, 6(4), 6313- 6319. <https://www.neliti.com/publications/452109/implementasi-kurikulum-merdeka-belajar-di-sekolah-penggerak>
- Retnaningsih, C. (2023). Penggunaan Alat Peraga Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran Ipa Di Kelas Iv Sd Negeri 6 Buntok. *Jurnal Saintifik (Multi Science Journal)*, 21(1), 17-24.  
<https://jurnal.fapertaunras.ac.id/index.php/JS/article/view/122>

- Safitri, A., Wulandari, D., & Herlambang, Y. T. (2022). Proyek penguatan profil pelajar pancasila: Sebuah orientasi baru pendidikan dalam meningkatkan karakter siswa indonesia. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 7076- 7086.  
<https://jbasicedu.org/index.php/basicedu/article/view/3274>
- Saputro, C. (2023). MENINGKATKAN HASIL BELAJAR IPA MENGGUNAKAN ALAT PERAGA SIKLUS AIR SEDERHANA PADA SISWA KELAS V. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(1),1091-1099.  
<https://www.journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/7851>
- Sari, F. I., Sunendar, D., & Anshori, D. (2023). Analisis Perbedaan Kurikulum 2013 Dan Kurikulum Merdeka. *Jurnal Pendidikan dan Konseling (JPDK)*, 5(1), 146-151.  
<https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jpdk/article/view/10843>
- Silaban, P. J., Girsang, K., Tarigan, E. K. B., Ginting, M. B., Hasibuan, N. S., & Pardede, B. L. (2023). Sosialisasi Alat Peraga Satuan Berat di SD Negeri Percobaan Pembina Medan Baru. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 1(5), 212-215.  
<https://jurnalpengabdianmasyarakatbangsa.com/index.php/jpm>
- Sinulingga, G. M. B., & Rezeki, U. S. (2023, July). PENGEMBANGAN ALAT PERAGA IPA BAGIAN TUMBUHAN DAN FUNGSI NYA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA DI KELAS IV SD NEGERI 064023 MEDAN TUNTUNGAN TAHUN AJARAN 2022/2023. In *Prosiding Seminar Nasional PSSH (Pendidikan, Saintek, Sosial dan Hukum)* (Vol. 2, pp. 59- 1).
- Sugiyono, 2016. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Alfabeta Bandung.  
<https://jurnal.semnapssh.com/index.php/pssh/article/view/282>
- Sumantri, M. S., Edwita, E., Abustang, P. B., Wijaya, S., Oktaviani, A. M., Fitriyani, F., & Patras, Y.E.(2023). PELATIHAN PENINGKATAN KREATIVITAS GURU MELALUI PENGEMBANGAN ALAT PERAGA DARI BARANG BEKAS DI PULAU TUNDA. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 7(3), 1867-1872. <http://112.78.38.8/index.php/jpmb/article/view/16988>
- Sumiharsono 2018. Media Pembelajaran. Penerbit CV Pustaka Abadi. Jember, Jawa Timur, 68132. ISBN 978-602-72754-4-7.  
<https://books.google.co.id/books?id=VJtIdwAAQBAJ&lpg=PA1&ots=xcRcFkZ6U2&dq=sumiharsono%20media%20pembelajaran%20&lr&hl=id&pg=PA5#v=onepage&q=sumiharsono%20media%20pembelajaran&f=false>
- Suyatman dkk., 2023. Pembelajaran IPA Berbasis Riset. Tahta Media Group.
- Wahyugi, R., & Fatmariza, F. (2021). Pengembangan multimedia interaktif menggunakan software macromedia flash 8 sebagai upaya meningkatkan motivasi belajar siswa sekolah dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(3), 785-793.  
<https://www.edukatif.org/index.php/edukatif/article/view/439>
- Wardani, I. K., Mujiwati, E. S., & Putri, K. E. (2023). PENGEMBANGAN MEDIA INTERAKTIF BERBASIS ADOBE FLASH CS6 MATERI JARING-JARING BALOK DAN KUBUS UNTUK SISWA KELAS 5 SEKOLAH DASAR. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(2), 5807- 5816.  
<https://www.journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/9801>
- Widiyatmoko 2023. Teori Pembelajaran IPA. Penerbit NEM. Pekalongan, Jawa Tengah 51156. ISBN 978-623-423-767-2.

- Widiyoko, 2016. Penilaian Hasil Pembelajaran Di Sekolah. Pustaka Pelajar Yogyakarta 55167.
- Widyardi, T., Sulianto, J., & Kurniasari, N. (2023). Pemanfaatan Media Pembelajaran Powerpoint terhadap Hasil Belajar Kelas 4 di SD Negeri Sawah Besar 01. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(1), 4567-4573.  
<https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/5955>
- Winangsih, E., & Harahap, R. D. (2023). Analisis Penggunaan Media Pembelajaran pada Muatan IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 7(1), 452-461.  
<https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/4433>
- Winarni, 2018. Teori dan Praktik Penelitian Kuantitatif Kualitatif Penelitian Tindakan Kelas (PTK) Research And Development (R&D). CahayaPrima Sentosa. Bumi Aksara Jakarta 13220.
- Wulandari, A. P., Salsabila, A. A., Cahyani, K., Nurazizah, T. S., & Ulfiah, Z. (2023). Pentingnya Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. *Journal on Education*, 5(2), 3928- 3936.  
<https://jonedu.org/index.php/joe/article/view/1074>
- Yusnan, M., Rahim, A., Zubair, Z., Matje, I., Acoci, A., Tarno, T., & Farisatma, F.(2023). Pemanfaatan Barang Bekas sebagai Media Pembelajaran di MIN 1 Baubau. *ALAMTANA: JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT UNW MATARAM*, 4(2), 157-162. <https://ejournal.unwmataram.ac.id/jaltn/article/view/1691>
- Zahranisa, A., Marlina, N., & Zuliani, R. (2023). Kefektivitas Penggunaan Media Pembelajaran dalam Meningkatkan Minat Belajar Kognitif Siswa SekolahDasar Kelas III SDN Sindang Panon 2. *MASALIQ*, 3(5), 775-789.  
<https://ejournal.yasin-alsys.org/index.php/masaliq/article/view/136>