

Pengembangan Alat Peraga Dari Bahan Bekas Pada Materi Perubahan Energi Siswa Kelas IV SD

Fikroh Fitriah, Patricia Lubis, Arief Kuswidyano

© 2023 JEMS (Jurnal Edukasi Matematika dan Sains)

This is an open access article under the CC-BY-SA license

(<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>) ISSN 2337-9049 (print), ISSN 2502-4671 (online)

Abstrak:

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan alat peraga dari bahan bekas pada materi perubahan energi siswa kelas IV SD. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Research and Development (R&D) serta menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kevalidan serta kepraktisan alat peraga dari bahan bekas. Adapun hasil yang didapatkan oleh peneliti dari hasil penelitian lapangan adalah validasi media 74%, validasi materi 96% serta kepraktisan yang didapat dengan menyebarkan angket siswa didapatkan hasil 65%. Maka alat peraga dari bahan bekas berupa mobil balon batu baterai pada materi perubahan energi dinyatakan valid dan praktis.

Abstract:

This study aims to develop teaching aids from used materials in the energy change material for fourth grade elementary school students. The method used in this study is the Research and Development (R&D) method and uses the ADDIE development model (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*). This research was conducted to determine the validity and practicality of teaching aids from used materials. The results obtained by researchers from the results of field research are media validation 74%, material validation 96% and practicality obtained by distributing student questionnaires, the results are 65%. Then the props from used materials in the form of a battery balloon car on the energy change material are declared valid and practical.

Kata Kunci: Alat Peraga; Bahan Bekas; Perubahan Energi.

Keywords: Props; Used Materials; Energy Change.

Pendahuluan

Berdasarkan hasil survei *Trends in Student Achievement in Mathematics and Science* (TIMSS) menyatakan ditemukan masalah pada pembelajaran IPA. Dari hasil survei yang dilakukan TIMSS menjelaskan bahwa minimnya pencapaian pada pembelajaran IPA sehingga harus dilakukan pembaruan kualitas pembelajaran yang spesifik pada mata pelajaran IPA. Dalam suatu pembelajaran terutama pembelajaran IPA dapat berjalan dengan baik apabila meliputi beberapa aspek diantaranya yaitu: tujuan pembelajaran, materi/bahan ajar, metode dan media, siswa, evaluasi dan adanya tenaga pendidik/guru (Wicaksono, Jumanto, & Irmade, 2020, p. 216).

Hal terpenting dalam pembelajaran ialah alat peraga, alat peraga adalah media penunjang dalam proses pembelajaran serta sebagai alat atau benda yang diperlukan dalam berjalannya suatu pembelajaran untuk menerapkan materi pembelajara (Maharani, Wati, & Hartini, 2017, p. 352). Alat peraga IPA memiliki peran yang penting pada pembelajaran, sebagai penjelasan konsep, maka siswa memperoleh kemudahan untuk mempelajari aspek-aspek yang disampaikan oleh guru, serta menguatkan penugasan tentang materi yang memiliki hubungan dengan alat peraga dari materi yang dipelajari serta untuk menambah

Fikroh Fitriah, Universitas PGRI Palembang
fikrohfitriah@gmail.com

Patricia Lubis, Universitas PGRI Palembang
patricialubis@gmail.com

Arief Kuswidyano, Universitas PGRI Palembang
kuswidyanoarief@gmail.com

keterampilan siswa. Pemilihan media atau alat peraga merupakan suatu hal yang perlu dipikirkan dengan baik dimana dapat dilihat dari segi biaya serta kesediaan sumber dan tempat. Media atau alat peraga memiliki peran yang sangat penting sebagai penarik perhatian siswa dalam mengikuti pembelajaran. Karena dengan menggunakan alat peraga dapat memberikan gambaran kepada siswa mengenai materi yang diberikan oleh guru. Sehingga siswa lebih termotivasi untuk belajar dengan mengembangkan bahan bekas sebagai pengantar atau media pembelajaran (Maharani, Wati, & Hartini, 2017, p. 352).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti di SDN 14 Muara Sugihan terdapat masalah pada pelajaran IPA. Peneliti menemukan beberapa masalah yang pertama didapatkan adalah konsep abstrak yang susah untuk dipahami oleh siswa terutama pada materi perubahan energi. Masalah kedua pada proses kegiatan pembelajaran yang lebih dominan pada guru dan tidak menggunakan media atau alat peraga sebagai penunjang dalam pembelajaran dan penggunaan alat peraga yang kurang menarik serta kurangnya kreativitas guru dalam membuat media pembelajaran. Dengan demikian menimbulkan siswa yang kurang aktif dalam pembelajaran yang kemudian akan mengakibatkan siswa susah dalam memahami materi yang diberikan oleh guru. Sehingga perlu dikembangkan suatu media atau alat peraga yang mana penggunaan alat peraga dapat mendukung guru dalam menyampaikan materi pembelajaran agar siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran dan dengan menggunakan alat peraga dapat menimbulkan rasa ketertarikan terhadap materi yang dijelaskan guru, maka dari itu pembelajaran akan lebih hidup dan terjadi hubungan timbal balik antara guru dengan siswa. Dengan menggunakan alat peraga dari bahan bekas ini di SDN 14 Muara Sugihan akan menimbulkan banyak manfaat, selain bahannya yang mudah didapatkan juga secara tidak langsung akan menimbulkan sikap peduli terhadap lingkungan pada siswa serta dapat menghemat biaya.

Alat peraga yang menggunakan bahan bekas sebagai bahan utama merupakan salah satu pemanfaatan bahan atau barang bekas sebagai media sederhana dalam pembelajaran. Pemanfaatan bahan bekas sebagai bahan utama dalam pembuatan alat peraga sederhana ini dapat meningkatkan kreativitas dan inovasi pada diri siswa tanpa mengeluarkan banyak biaya. Dari bahan yang tadinya dianggap tidak berguna justru dapat dijadikan alat peraga yang banyak manfaatnya. Adapun tahap-tahap pelaksanaan bahan bekas sebagai alat peraga yaitu; bahan utamanya bahan bekas yang ada dilingkungan sekitar siswa, melaksanakan penilaian untuk dapat mengetahui kemampuan dasar pada siswa, penerapan alat peraga yang dapat menarik perhatian dan minat belajar siswa, membangkitkan berpikir secara kritis pada siswa, memberikan pengetahuan dasar kepada siswa dan melahirkan suasana yang menarik dan menyenangkan didalam kelas (Pambudi, Efendi, Nopianti, Nopitasari, & Ngazizah, 2018, p. 30).

Alat peraga dari bahan bekas merupakan pemanfaatan barang bekas serta peralatan sederhana yang digunakan sebagai media penunjang pembelajaran. Penggunaan media dari bahan bekas dapat meningkatkan motivasi belajar pada diri siswa serta mendorong keinginan siswa untuk mengetahui lebih luas tentang pembelajaran yang menggunakan alat penunjang pembelajaran yaitu alat peraga. Pada dasarnya siswa lebih condong ingin tahu mengenai hal-hal yang belum mereka ketahui sebelumnya. Serta meningkatnya rasa ingin tahu siswa yang kemudian akan menimbulkan semangat belajar pada siswa. Dengan ini maka perlu dikembangkan "Alat Peraga Dari Bahan Bekas Pada Materi Perubahan Energi Siswa Kelas IV SD".

Metode

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 11 sampai 22 Juli di ruang kelas 4 SD, SDN 14 Muara Sugihan Kabupaten Banyuwasin. Di ruangan kelas 4 terdapat 24 siswa dimana terdiri

dari 8 siswa laki-laki dan 16 siswa perempuan. Dengan wali kelas bernama Ibu Paijem, S.Pd.SD. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*). Jenis penelitian ini adalah penelitian yang berfungsi untuk memvalidasi serta mengembangkan produk. Memvalidasi suatu produk berarti produk tersebut sudah ada dan peneliti hanya akan menguji keefektivitasan serta kevalidan produk tersebut. Memperbaiki produk tersebut sehingga produk menjadi lebih praktis, efektif dan valid.

Adapun model pengembangan ini menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Tahapan pertama analisis bertujuan untuk menganalisis masalah yang berhubungan dengan keefektivan yang kurang serta kurangnya motivasi pada siswa dalam proses pembelajaran yang kemungkinan dapat dipecahkan dengan melatih keterampilan proses sains dengan menggunakan alat peraga ini. Tahapan kedua adalah desain, desain adalah rancangan alat peraga yang akan dipakai dengan materi yang dipilih, kemudian menyesuaikan alat peraga dengan tujuan kompetensi pembelajaran. Tahapan ketiga adalah memproduksi, tahapan ini merupakan tahap memproduksi alat peraga sesuai rancangan yang telah dibuat. Tahapan keempat adalah mengimplementasikan, tahapan ini merupakan tahap menerapkan alat peraga dalam proses pembelajaran. Tahap kelima merupakan tahapan terakhir, pada tahapan ini adalah mengevaluasi melalui pretes, proses dan postes.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah (R&D). Pendekatan dan metode penelitian pengembangan beracuan pada model pengembangan ADDIE. Pada metode dan pendekatan ini memiliki 5 tahapan yaitu: (1) analisis, (2) perencanaan/rancangan, (3) pengembangan, (4) implementasi, dan (5) evaluasi.

Pada tahapan ini peneliti menggunakan beberapa teknis untuk menggumpulkan data untuk mengembangkan alat peraga dari bahan bekas pada materi perubahan energi siswa kelas IV SD diantaranya sebagai berikut:

a. Wawancara

Wawancara adalah salah satu teknik pengumpulan data teknik ini dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang perlu diteliti. Wawancara ini digunakan untuk mendapatkan informasi mengenai hal-hal yang berpengaruh dalam mengembangkan produk terutama dalam pembelajaran yang berjalan saat ini.

b. Observasi

Teknik pengumpulan data ini digunakan sebagai penelitian yang berkenaan dengan tingkah laku manusia, proses kerja, gejala-gejala serta responden yang dilihat tidak terlalu besar (Sugiyono, 2021, p. 203)

c. Dokumentasi

Dokumentasi berasal dari kata dokumen, yang maknanya adalah barang-barang yang tertulis atau terlihat. Dengan menggunakan metode dokumentasi peneliti melihat benda-benda yang terlihat secara nyata contohnya buku, majalah, dokumen, catatan harian dan lain sebagainya (Arikunto, 2013, p. 201)

d. Angket

Angket merupakan salah satu instrumen penelitian yang berisi suatu pertanyaan atau pernyataan secara tertulis yang kemudian harus dijawab oleh responden sesuai petunjuk pengisian yang dituliskan. Angket juga merupakan teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti untuk menggumpulkan data mengenai kualitas produk yang akan dikembangkan serta ketepatan produk dengan materi dan kelayakan dari suatu produk yang kemudian dari hasil penilaian ini akan dilakukan revisi produk yang dikembangkan.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis deskripsi kualitatif yakni untuk menggambarkan hasil dari pengembangan produk alat

peraga dari bahan bekas pada materi perubahan energi. Sedangkan data didapat melalui cara pemberian angket kemudian dikonversikan dalam data kualitatif dengan skala 5 (skala likert) untuk mengetahui kualitas produk yang diperjelas sebagai berikut:

Tabel. Persekoran Skala Likert (Hamzah, 2020:98)

Keterangan	Skor
Sangat Tidak Setuju	1
Tidak Setuju	2
Kurang Setuju	3
Setuju	4
Sangat Setuju	5

Penilaian Data Validitas Ahli

Hasil ahli kevaliditasan diukur dengan menggunakan perbandingan jumlah hasil perhitungan dengan jumlah yang diharapkan:

$$\text{Presentase kevalidan (p)} = \frac{\text{Skor validasi}}{\text{skor total}} \times 100\%$$

Tabel. Skala Presentase Uji Kevalidan

Presentase pencapaian	Interprestasi
81-100%	sangat valid tidak perlu revisi
61-81%	valid tidak perlu revisi
41-60%	cukup valid tidak perlu revisi
21-40%	tidak valid perlu revisi

Ferdiansyah, Haling & Nurhikmah (150:2021)

Hasil dan Pembahasan

Tahap *Analyze*

Tahap awal dalam penelitian pengembangan adalah analisis kebutuhan siswa serta analisis materi. Serta melakukan observasi di SDN 14 Muara Sugihan Kabupaten Banyuasin. Tahapan ini akan digunakan sebagai panduan dalam pengembangan alat peraga dari bahan bekas.

1) Studi Lapangan

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti di SDN 14 Muara Sugihan tepatnya di kelas 4. Dalam proses kegiatan belajar mengajar guru kurang memanfaatkan bahan-bahan bekas sebagai media pembelajaran. Guru hanya beracuan pada buku serta lingkungan sebagai media pembelajaran. Pada materi dalam buku tematik Tema 6 Subtema 2 Pembelajaran 1 mengenai perubahan energi. Dalam buku guru diberikan beberapa contoh mengenai macam-macam perubahan energi apabila guru hanya menyampaikan apa yang ada didalam buku kemungkinan siswa akan kesulitan dalam memahami materi yang diberikan oleh guru, sehingga Kompetensi Dasar IPA yang diharapkan akan sulit dicapai.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan siswa tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa pengembangan alat peraga dari bahan bekas pada materi perubahan energi sangat diperlukan guna meningkatkan pemahaman serta kreativitas siswa dalam proses pembelajaran. Alat peraga dari bahan bekas berupa mobil balon batu baterai memiliki banyak kelebihan diantaranya yaitu bahan yang digunakan mudah didapatkan, menghemat biaya, menarik, unik dan sederhana.

2) Studi Literatur

Materi perubahan energi adalah salah satu bagian dari mata pelajaran pembelajaran tematik. Mata pelajaran ini adalah pelajaran dalam kurikulum 2013 untuk kelas 4 SD. Menyesuaikan isi materi dengan alat peraga dari bahan bekas ditujukan untuk meningkatkan pemahaman siswa mengenai materi perubahan energi serta meningkatkan kreativitas siswa dalam proses pembelajaran. Alat peraga dari bahan bekas mempunyai kelengkapan yang jelas, sehingga bisa digunakan dalam penyampaian pemahaman materi.

Tahap Design

Berdasarkan analisis kebutuhan siswa serta analisis materi dengan demikian dapat digambarkan secara umum mengenai pokok permasalahan yang sedang dihadapi sekolah tersebut. Pada tahapan ini merupakan kelanjutan dari analisis kebutuhan siswa yang mana tahap perancangan ini disesuaikan dengan analisis kebutuhan siswa. Terdapat beberapa langkah dalam tahapan ini diantaranya adalah:

1) Merancang Alat Peraga Sesuai Kebutuhan

Pembuatan alat peraga dari bahan bekas berupa mobil balon batu baterai ini perlu diberikan gambargan bagaimana bentuk dan ukuran yang akan dibuat sesuai kebutuhan siswa. Mengingat alat peraga akan digunakan didalam kelas sebagai media pembelajaran maka alat peraga harus memiliki kesesuaian dengan materi yang akan disampaikan. Kemudian membuat alat peraga dari bahan bekas yang mudah digunakan dengan ukuran yang pas.

2) Menyiapkan Alat Dan Bahan

Hal utama yang harus dilakukan dalam pembuatan alat peraga dari bahan bekas ini adalah dengan menyiapkan alat dan bahan terlebih dahulu. Adapun alat-alat yang digunakan dalam pembuatan alat peraga dari bahan bekas adalah:

- a. Gunting
- b. Paku
- c. Pistol lem
- d. Kuas

Kemudian bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan alat peraga dari bahan bekas adalah:

- a. Botol bekas
- b. Balon
- c. Dinamo
- d. Batu baterai
- e. Karet gelang
- f. Lem tembak
- g. Dabel tip
- h. Cet/pewarna

- i. Kayu kecil
- j. Pipet bekas
- k. Tutup botol bekas

3) Rancang Alat Peraga Dengan Bahan Bekas Sampai Siap Digunakan

Pada tahapan ini peneliti mulai merancang atau masuk pada tahap pembuatan alat peraga dari bahan bekas. Langkah pertama yang dilakukan adalah:

a. Menyiapkan Alat dan Bahan

Alat dan bahan pokok yang diperlukan dalam pembuatan alat peraga berupa mobil balon ini adalah; botol bekas, tutup botol, batu baterai, balon, kabel, lem tembak, dinamo, karet, paku dan lilin.



Gambar 1. Alat dan Bahan (Sumber. Peneliti 2022)

b. Melubangi Bagian Tengah Badan Botol

Pada tahap selanjutnya yaitu melubangi tutup botol dengan menggunakan paku yang dipanaskan terlebih dahulu untuk mempermudah peneliti dalam melubangi tutup botol yang akan digunakan sebagai roda mobil.



Gambar 2. Melubangi Badan Mobil (Peneliti 2022)

c. Merakit Roda Mobil

Pada tahap ini yaitu merakit roda mobil yang sebelumnya tutup botol yang sudah dilubangi terlebih dahulu kemudian tutup botol dirakit dengan menggunakan kayu berukuran kecil dengan menyesuaikan lubang pada tutup botol, yang mana fungsi dari merakit roda mobil adalah untuk memperkokoh roda.



Gambar 3. Merakit Badan Mobil (Sumber. Peneliti 2022)

d. Merakit Batu Baterai Dengan Dinamo

Pada tahap ini yaitu merakit batu baterai dengan dinamo yang mana langkah yang pertama adalah merakit batu baterai dengan kabel yang selanjutnya disambungkan dengan dinamo. Fungsinya adalah sebagai mesin atau unsur utama agar mobil balon batu baterai dapat berjalan atau digunakan.



Gambar 4. Merakit Batu Baterai (Sumber. Peneliti 2022)

e. Memberi Warna Pada Botol/Badan Mobil

Pada tahap ini yaitu mewarnai, yang mana ini menjadi tahap terakhir dalam proses pembuatan alat peraga. Mewarnai badan alat peraga dengan menggunakan cat pilok karena dengan menggunakan cat ini lebih ringan dan cepat kering. Dengan memberikan warna pada alat peraga tujuannya agar alat peraga lebih menarik.



Gambar 5. Mewarnai Alat Peraga (Sumber. Peneliti 2022)

Tahap Development

Pada tahapan ini peneliti mengembangkan suatu produk berupa alat peraga dari bahan bekas pada materi perubahan energi kemudian produk di validasi oleh para ahli yaitu ahli media dan ahli materi. Pengembangan produk ini dimulai dengan merancang alat peraga dengan menyesuaikan pada materi perubahan energi yang mana alat peraga ini dibuat dengan menggunakan bahan bekas.

Langkah yang digunakan oleh peneliti untuk membuat alat peraga dari bahan bekas yaitu dengan merancang terlebih dahulu dengan semenarik mungkin sehingga dapat menarik perhatian siswa dalam pembelajaran. Adapun tampilan alat peraga sebelum dikembangkan adalah sebagai berikut:

Sebelum dikembangkan alat peraga ini hanya bertampilkkan sangat sederhana dan tampilannya terlihat kurang menarik dan tidak memiliki warna yang cerah sehingga kurang menarik perhatian siswa terutama dalam penggunaan dalam pembelajaran didalam kelas.



Gambar 6. Sebelum Dikembangkan

Namun setelah dikembangkan terlihat banyak perkembangan mulai dari warna dan tampilan yang lebih menarik, kemudian fungsi dari alat peraga yang sebelumnya hanya memperlihatkan perubahan energi angin menjadi energi gerak. Setelah dikembangkan dalam satu alat peraga dapat menghasilkan dua perubahan energi yang semulanya energi angina menjadi energi gerak kini bertambah menjadi energi listik menjadi energi gerak.



Gambar 7. Sesudah Dikembangkan

Hasil Kevalidan

Kevalidan alat peraga diperoleh dari hasil validasi dengan validator dimana hasil tersebut diperoleh dengan memberikan instrumen angket kepada validator untuk diisi dan diberi penilaian yang kemudian akan dilakukan perbaikan sesuai saran dari validator, sampai produk siap digunakan dilapangan.

Validasi Ahli Media

Validasi alat peraga dilakukan oleh ibu Henni Riyanti, M.Pd. selaku Dosen PGSD. Dengan melakukan revisi alat peraga didapat tampilan sebagai berikut: Sebelum melakukan validasi alat peraga masih terlihat kurang maksimal terdapat beberapa hal yang perlu diperbaiki sesuai saran dari validator agar alat peraga lebih layak digunakan.



Gambar 8. Sebelum Divalidasi

Setelah melakukan validasi dengan ahli media terdapat beberapa hal yang perlu diperbaiki sesuai saran dari validator baik dari pemilihan warna kemudian diminta untuk memberikan beberapa hiasan agar lebih menarik, maka didapatlah tampilan sebagai berikut:



Gambar 9. Sesudah Divalidasi

Hasil Data Kevalidasi Ahli Media

Validasi media dilakukan oleh salah satu dosen PGSD yaitu Ibu Henni Riyanti, M.Pd. pada validasi media validator diminta untuk mengisi angket sebagai penilaian media alat peraga untuk mengukur kevalidan alat peraga sampai layak digunakan. Adapun hasil yang didapatkan adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Nilai validasi} &= \frac{\text{Skor validasi}}{\text{skor total}} \times 100\% \\ &= \frac{37}{50} \times 100 = 74\% \end{aligned}$$

Didapatkan hasil 74% yang mana angket tersebut dapat dikategorikan **valid** atau dapat digunakan dengan perbaikan kecil.

Hasil Data Validasi Ahli Materi

Ahli materi dalam penelitian ini adalah Ibu Paijem, S.Pd.SD selaku guru wali kelas IV di SDN 14 Muara Sugihan. Hasil dari validasi tersebut adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Nilai validasi} &= \frac{\text{Skor validasi}}{\text{skor total}} \times 100\% \\ \text{Nilai validasi} &= \frac{48}{50} \times 100 = 96\% \end{aligned}$$

Maka dari perhitungan yang didapatkan dari validator materi, peneliti mendapatkan hasil 96% yang mana dari hasil tersebut termasuk dalam kategori sangat valid dan tidak perlu revisi.

Hasil Kepraktisan

Kepraktisan alat peraga diperoleh dari hasil respon siswa. Yang mana peneliti melakukan penilaian dari hasil angket yang telah disebarakan kepada siswa. Hal tersebut dilakukan untuk mengetahui respon dan pendapat siswa berdasarkan alat peraga yang dilah diuji cobakan didalam kelas. Berdasarkan dari data kepraktisan yang telah dilakukan peneliti dengan menyebarkan angket respon siswa dengan jumlah siswa 17 orang yang mengikuti pengisian angket dengan hasil:

$$\begin{aligned} V_p &= \frac{A}{B} \times 100\% \\ V_p &= \frac{1.120}{1.700} \times 100 = 65\% \end{aligned}$$

Maka dapat disimpulkan bahwa alat peraga dari bahan bekas berupa mobil balon batu baterai dinyatakan praktis dengan hasil 65%.

Tabel Hasil Analisis Angket Validasi

No	Validator	Rata-rata (%)
1	Ahli media	74%
2	Ahli materi	96%
3	Respon siswa	65%
	Jumlah	235 %
	Rata-rata (%)	78%

Dari hasil validasi diatas telah didapatkan nilai rata-rata sebesar 78% maka dari table diatas memperoleh kategori **valid** dan **praktis** serta dapat digunakan pada proses kegiatan pembelajaran didalam kelas.

Tahap Implementation

Setelah alat peraga dari bahan bekas dinyatakan layak serta valid oleh ahli media dan ahli materi hingga selanjutnya alat peraga dari bahan bekas dapat di implementasikan sebagai bahan ajar didalam kegiatan pembelajaran didalam kelas (Cahyadi, 2019, p. 36). Dengan melakukan uji coba alat peraga dari bahan bekas ini dapat dijadikan panduan untuk lebih memperbaiki kekurangan dari alat peraga dari bahan bekas selanjutnya. Uji coba alat peraga dari bahan bekas dilakukan di SDN 14 Muara Sugihan dengan subjek penelitian siswa kelas IV yang berjumlah 24 siswa.

Sebelum dilakukan uji coba, peneliti melakukan beberapa persiapan terlebih dahulu yakni dengan berkoordinasi dengan pihak sekolah untuk melaksanakan penelitian secara langsung didalam kelas. Selanjutnya ada beberapa data yang diperlukan dalam tahapan implementasi ini yakni hasil angket respon siswa yang telah peneliti sebar untuk mendapatkan kepraktisan alat peraga. Setelah semua sudah dipersiapkan, maka uji coba alat peraga dapat dilaksanakan.

Adapun hasil yang telah didapatkan dari tabel 7. Hasil Analisis validasi terlihat pada poin nomor 3 yaitu respon siswa didapatkan nilai rata-rata 65 %. Maka dapat disimpulkan bahwa alat peraga dari bahan bekas berupa mobil balon dapat dikategorikan praktis untuk digunakan sebagai media pembelajaran khususnya pada materi perubahan energi.

Tahap Evaluation

Pada tahapan ini peneliti sudah dapat menghasilkan produk pengembangan yakitu pengembangan alat peraga dari bahan bekas pada materi perubahan energi. Serta peneliti juga sudah melakukan uji coba dengan meminta siswa membuat alat peraga mobil balon secara berkelompok dan langsung memperlihatkan hasil buatan mereka didalam kelas secara bersama-sama. Dengan melalui tahap analisi kebutuhan siswa serta analisis materi melalui wawancara kepada guru kelas IV, kemudian membuat rancangan media dengan mengumpulkan beberapa alat dan bahan yang digunakan untuk membuat alat peraga, pengembangan alat peraga dan implementasi serta sudah melalui validasi dengan ahli media dan materi dan melakukan revisi sesuai saran validator. Sehingga produk dapat digunakan dalam pembelajaran yang kemudian dapat membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran dengan baik. Adapun penilaian yang dilakukan peneliti dilihat dari uji coba yang telah dilakukan oleh siswa melalui pembuatan alat peraga mobil balon dari bahan bekas yang dibuat secara berkelompok didalam kelas. Yang mana hasil yang didapatkan dari uji coba siswa dapat dikategorikan berhasil, karena siswa dapat membuat dengan baik dan sesuai harapan peneliti.

Simpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian pengembangan alat peraga dari bahan bekas pada materi perubahan energi siswa kelas IV. Yang sudah dilakukan oleh peneliti dapat disimpulkan bahwa alat peraga dari bahan bekas yang dikembangkan dengan menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) dinyatakan valid dari hasil penilaian kevalidan alat peraga 74% dan ahli materi 96%. Berdasarkan hasil dari penelitian alat peraga dapat dinyatakan praktis dengan hasil yang didapatkan dari perhitungan respon siswa dengan hasil 65%.

Daftar Rujukan

- Alim, Z. (2020). *IPA Dasar Untuk PGMI/PGSD*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT RINEKA CIPTA.
- Atrisna, & Lubis, P. (2017). Pengaruh Metode Demonstrasi Dengan Menggunakan Alat Peraga Pipa Venturi Terhadap Pemahaman Konsep Fluida Dinamis Kelas XI di SMA Unggul Negeri 8 Palembang. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA*.
- Cahyadi, A. R. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model. *Education Juornal*.
- Cahyadi, R. A. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model. *Education Journal*.
- Hardianti, T., Syachruraji, A., & Hendracipta, N. (2021). Pengembangan LKPD Berbasis Contextual Teaching And Learning Pada Pembelajaran Perubahan Energi IPA Kelas IV SD Negeri Margagiri 2. *Bionatural*.
- Kandi, & Winduono, Y. (2012). *Energi Dan Perubahannya*. Bandung: PPPPTK IPA.
- Lefudin. (2017). *Belajar & Pembelajaran*. Yogyakarta: Deepublish.
- Maharani, M., Wati, M., & Hartini, S. (2017). Pengembangan Alat Peraga Pada Materi Usaha Dan Energi Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Melalui Model Inkuiri Discovery Learning (IDL Terbimbing). *Jurnal Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*.
- Mugianto, Ridhani, A., & Arifin, S. (2017). Pengembangan Perencanaan Pembelajaran Menulis Teks Laporan Hasil Observasi Model Pembelajaran Berbasis Proyek Siswa Kelas X SMA. *Ilmu Budaya*.
- Nuvitasari, A., Citra, N., & Martiana, N. (2019). Implementasi SAK EMKM Sebagai Dasar Penyusunan Laporan Keuangan Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM). *Internasional Journal Of Social and Bussiness*.
- Pambudi, B., Efendi, R. B., Nopianti, L. A., Nopitasari, D., & Ngazizah, N. (2018). Pengembangan Alat Peraga IPA Dari Barang Bekas Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Dan Pemahaman Siswa Sekolah Dasar. *Indonesian Journal Of Primari Education*.
- Pradana, L. N., Kesmawan, A. P., & Maharani, S. (2019). Energy literacy-based learning activities on female students. *International Journal of Scientific and Technology Research*, 8(8).
- Septiani, Y. D., Lubis, P., & Ratnaningdyah, D. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Guided Inquiry Berbantuan Alat Peraga Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMA. *Jurnal Luminous*.

- Simamora, D. (2020). Analisis Kesulitan Siswa Menyelesaikan Materi Sumber Energi Dan Kegunaan Pada Mata Pelajaran IPA KELAS IV SD Negeri 048099 Payabelang Tahun Ajaran 2019/2020 .
- Sugiyono. (2021). *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif Dan R&D*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Sulaiman, & Tegar, T. (2019). Kebutuhan Energi Pada Pembuatan Papan Partikel Dari Tandan Kosong Kelapa Sawit, Serbuk Kulit Pinus Dan Akasia. *Rang Teknik Journal*.
- Tobing, P. S., Sulistiawati, & Lubis, P. (2021). Pengembangan Alat Peraga (Tanda) Tangga Nada Berbahan Bekas Pakai Materi Resinasi Bunyi Untuk Meningkatkan Pengentahuan Kognitif Siswa Kelas VIII SMP. *Jurnal Luminous*.