

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MINIATUR MATERI ENERGI ALTERNATIF UNTUK SISWA KELAS IV SEKOLAH DASAR

Novalia Nidya Permata^{1*}, Wahid Ibnu Zaman², & Susi Damayanti³

^{1,2,3}Universitas Nusantara PGRI Kediri, Indonesia

e-mail: novalianidya26@gmail.com

Abstract: The purpose of the study was to determine student learning outcomes using miniature media. This type of research is research and development (r&d), researchers develop miniature learning media (Windmills and Solar Panels) on alternative energy sources for grade IV Elementary School. This study took samples from 28 students of SDN MRICAN 1 Kediri City. The development model used in this research is ADDIE. The ADDIE model has five stages, namely (1) Analysis (2) Design (3) Development (4) Implementation (5) Evaluation. The data collection technique used is in the form of a questionnaire through data analysis techniques of validity, practicality, and effectiveness. The results of the research on the development of miniature learning media obtained include: (1) the development of miniature learning media for class IV alternative energy sources at SD Negeri Mrican 1 in accordance with the ADDIE development procedure. (2) the miniature media is declared suitable for use seen from: (a) the results of media validation get a percentage value of 90% and material validation obtains a percentage value of 89%, (b) the results of the teacher's practicality questionnaire get a value of 90%, (c) the results of the student response questionnaire in the trials that have been carried out, the percentage value is 91%. Based on the statement above, it can be concluded that miniature media has a significant influence on student learning outcomes on alternative energy sources.

Keywords: miniature media, ADDIE, alternative energy sources

Abstrak: Tujuan penelitian untuk mengetahui hasil belajar siswa dengan menggunakan media miniatur. Jenis penelitian ini *research and development* (r&d), peneliti mengembangkan media pembelajaran miniatur pada materi sumber energi alternatif kelas IV Sekolah Dasar. Penelitian ini mengambil sampel dari 28 siswa SDN MRICAN 1 Kota Kediri. Model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah ADDIE. Model ADDIE memiliki lima tahapan, yakni (1) Analysis (2) Design (3) Development (4) Implementation (5) Evaluation. Teknik pengumpulan data berupa angket melalui teknik analisis data validitas, kepraktisan, dan keefektifan. Hasil penelitian pengembangan media pembelajaran miniatur yang diperoleh, yakni (1) pengembangan media pembelajaran miniatur materi sumber energi alternatif kelas IV pada SD Negeri Mrican 1 sesuai dengan prosedur pengembangan ADDIE. (2) media miniatur dinyatakan layak digunakan dilihat dari: (a) hasil validasi media memperoleh presentase nilai 90% dan validasi materi memperoleh presentase nilai 89%, (b) hasil angket kepraktisan guru memperoleh nilai 90%, (c) hasil angket respon siswa pada uji coba yang telah dilakukan memperoleh presentasi nilai 91%. Berdasarkan pernyataan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa media miniatur memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa pada materi sumber energi alternatif.

Kata Kunci: media miniatur, ADDIE, sumber energi alternatif

Copyright (c) 2022 The Authors. This is an open access article under the CC BY-SA 4.0 license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

PENDAHULUAN

Pendidikan di sekolah dasar merupakan suatu proses untuk menumbuhkembangkan potensi siswa. Dalam hal ini guru harus bisa menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan. Dalam proses pembelajaran, guru

harus menguasai materi dan penyusunan perangkat pembelajaran. Guru bisa memanfaatkan media pembelajaran untuk memperjelas materi yang disampaikan sesuai dengan kurikulum 2013.

Pendidikan merupakan pengalaman dan proses belajar sebagai perubahan pola pikir manusia dalam mendapatkan ilmu pengetahuan yang akan bermanfaat bagi kehidupan (Novferma, 2016; Seituni, 2019). Pendidikan di Indonesia saat ini menerapkan kurikulum 2013 (K13). Kurikulum tersebut bertujuan menuntut siswa beriman, kreatif dan berinovatif. Dalam menerapkan Kurikulum 2013, guru berfungsi sebagai fasilitator. Selain itu guru juga dituntut mampu mengembangkan bahan ajar yang inovatif dan kreatif agar tujuan pembelajaran tercapai. Belajar adalah suatu proses yang kompleks yang terjadi pada diri setiap orang sepanjang hidupnya (Akbari dan Seituni, 2021). Salah satunya guru dapat menggunakan media pembelajaran Miniatur dalam pembelajaran IPA khususnya pada materi Sumber Energi Alternatif.

Media pembelajaran berfungsi sebagai alat penyampai pesan antara guru dan siswa. Sedangkan media 3D adalah media imajinatif dan inovatif yang dapat diamati dari segala arah. Media 3D merupakan media tiruan yang menyerupai benda/obyek aslinya. Sehingga dengan media ini siswa dapat melihat secara kongkrit dan tidak hanya membayangkan saja. Menurut Asyar (2012) media pembelajaran merupakan suatu yang dapat menyampaikan dan menyalurkan pesan dari suatu sumber sehingga akan menumbuhkan lingkungan belajar yang kondusif.

Munadi (2013) berpendapat bahwa media pembelajaran merupakan sesuatu yang dapat digunakan sebagai alat penyalur pesan dari sumber kepada siswa sehingga tercipta situasi belajar yang kondusif, efisien, dan efektif. Perangkat pembelajaran yang digunakan di SDN Mrican 1 kota Kediri masih kurang mendukung. Salah satunya kurang penggunaan media dalam pembelajaran IPA. Saat pembelajaran berlangsung siswa hanya melihat buku paket dan mendengarkan penjelasan guru. Hal tersebut disebabkan kurangnya pemahaman siswa terhadap sesuatu yang belum pernah melihat contoh secara konkret.

Dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar, sebaiknya guru mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan supaya siswa lebih agresif.

Pada dasarnya siswa akan lebih mudah memahami materi jika diberi contoh secara konkret karena anak usia sekolah dasar merupakan tahap operasional konkret. Piaget (dalam Marinda, 2020) tahap operasional konkret pada anak sekolah dasar dimulai dari umur 7-11 tahun. Operasional konkret mencakup tindakan mental yang berkaitan dengan objek nyata.

Pada penelitian ini peneliti mengembangkan media miniatur yang akan akan diimplementasikan saat proses pembelajaran berlangsung. Dengan menggunakan media ini diharapkan dapat membantu siswa memahami materi sulit dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas IV SD Negeri Mrican 1. Dengan menggunakan buku paket atau tema saja sebagai acuan dalam proses pembelajaran masih kurang mendukung tercapainya tujuan pembelajaran. Siswa perlu diberi contoh secara konkret tidak hanya melihat bacaan dan gambar ilustrasi yang terdapat pada buku tema mengakibatkan hasil belajar siswa kurang maksimal. Dengan demikian guru dituntut kreatif dalam mengembangkan bahan ajar yang menarik minat siswa.

Dalam hal ini guru berperan sebagai fasilitator dan mediator dengan memilih dan mengembangkan media pembelajaran. Media 3D masih jarang digunakan oleh guru kebanyakan guru berpacu pada buku siswa. Sedangkan media 2D banyak digunakan sebagai pedoman guru saat kegiatan belajar mengajar berlangsung sehingga siswa sulit dalam memahami materi. penggunaan media tersebut dirasa kurang menarik minat belajar siswa dan membosankan yang menyebabkan kurang adanya stimulus respon antara guru dan siswa. Seiring dengan perkembangan IPTEK mendorong guru untuk berpikir lebih kreatif dan inovatif dalam menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan dapat menciptakan media pembelajaran agar siswa mudah dalam memahami materi terutama materi sumber energi alternatif.

Sadiman *et al* (2014) berpendapat bahwa media pembelajaran merupakan alat perantara dalam proses belajar mengajar yang dapat merangsang anak dalam mengembangkan pendapat. Sanaky (2013) mengemukakan bahwa media merupakan alat bantu atau alat perantara penyampai pesan dalam kegiatan belajar mengajar. Maka dapat disimpulkan bahwa media merupakan alat bantu yang digunakan untuk menyampaikan pesan dalam proses belajar mengajar. Sehingga

dapat merangsang anak dalam menyapaikan pendapat.

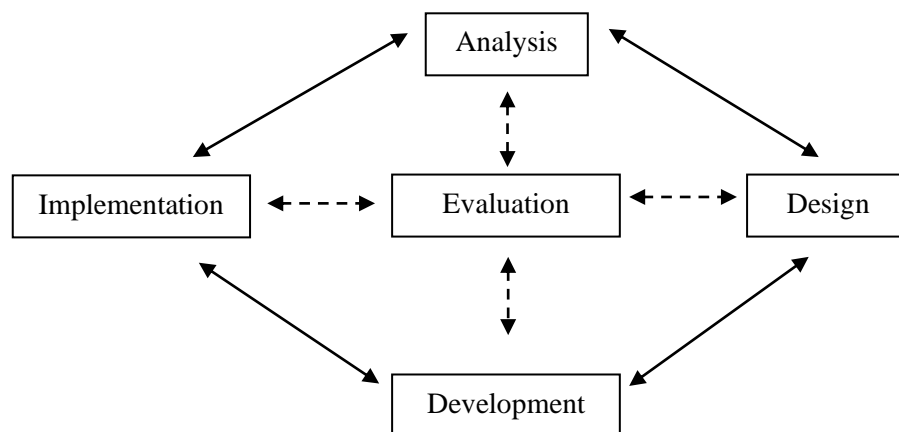
Media miniatur adalah salah satu media yang dapat membantu siswa dalam memahami materi sekaligus menarik minat belajar siswa. Alasannya yaitu karena media ini memberikan sudut pandang yang luas dan dapat diamati dari segala arah dibanding dengan media dua dimensi yang hanya tulisan dan gambar. Media miniatur dirasa mampu untuk mengatasi permasalahan-permasalahan di atas. Berdasarkan Pernyataan tersebut, Maka Peneliti Mengambil Judul Penelitian “Pengembangan Media Pembelajaran Miniatur Pada Materi Sumber Energi Alternatif Untu Siswa Kelas IV SDN Mrican 1 Kota Kediri”.

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *Research and Development* atau biasa dikenal dengan penelitian pengembangan. Pengembangan media dalam penelitian ini berupa “Miniatur” atau benda tiruan. Menurut Sugiyono (2016) metode *Research & Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan sebuah produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Sedangkan, Borg and Gall (dalam Nusa Putra 2012) menyatakan dalam dunia pendidikan penelitian dan pengembangan merupakan proses untuk merancang produk baru. Ghufron (dalam maulani 2013) berpendapat bahwa penelitian dan pengembangan merupakan model yang dipakai untuk meningkatkan mutu pendidikan.

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengembangkan produk baru maupun produk yang telah ada sebelumnya yang akan disempurnakan agar bermanfaat dalam dunia pendidikan. Selain itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan , dan keefektifan media yang dikembangkan pada materi sumber energi alternatif siswa kelas IV SDN Mrican 1 Kota Kediri. Kriteria kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Menurut Nieveen (dalam nuryadi 2017), kualitas suatu produk ditentukan dari faktor kevalidan serta tujuan dari pembuatan produk itu sendiri. Produk dikatakan valid jika mencakup komponen yang melandasi pembuatan serta validitas komponen pengembangan produk. Kepraktisan ditinjau dari penilaian guru yang menyatakan bahwa media tersebut dapat digunakan oleh guru maupun siswa. Sedangkan keefektifan ditinjau dari konsistensi tujuan dan pencapaian hasil belajar siswa.

Peneliti menggunakan model pengembangan ADDIE yang merupakan suatu desain model pembelajaran yang sistematis. Menurut Tegeh *et al* (2014) Model Penelitian Pengembangan ADDIE suatu desain pembelajaran yang sistematis. Terdapat 5 langkah dalam model pengembangan ADDIE, yaitu analisis (*analyze*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*).



Gambar 1. Bagan langkah-langkah model ADDIE. (Tegeh *et al* (2014)

Penelitian pengembangan media “Miniatur” ini dilaksanakan di SD Negeri Mrican 1 Kota Kediri. Subyek pada penelitian dilakukan pada 28 siswa kelas IV di SD Negeri Mrican 1 Kota Kediri. Subyek penelitian ini digunakan untuk mengetahui kevalidan dan keefektifan dari pengembangan media pembelajaran berupa “Miniatur” pada materi sumber energi alternatif.

Teknik pengumpulan data merupakan alat yang digunakan sebagai penunjang untuk mendapatkan atau mengumpulkan data. Instrumen yang digunakan oleh peneliti adalah observasi, angket, dan tes. Sedangkan teknik analisis data yang dipergunakan dalam analisis data diantaranya adalah teknik analisis secara kuantitatif dan kualitatif. Analisis secara kuantitatif berfungsi untuk menghitung jumlah skor validalitas, kuantifitas dan efisiensi untuk menarik kesimpulan yang dinyatakan sebagai diskripsi hasil persentase.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan penelitian pengembangan media miniatur yang telah dilakukan, diperoleh hasil sebagai berikut :

1. Hasil Uji Coba Ahli Media Mendapatkan 90% (Sangat Valid, Layak Digunakan Tanpa Perbaikan)

Pada tahap uji coba ahli media terdapat empat belas indikator. Berikut rincian skor yang diperoleh dari ahli media.

Tabel 1. Penilaian Ahli Media

No	Butir penilaian	Skala				
		5	4	3	2	1
1.	Objek yang ditampilkan sesuai dengan materi		✓			
2.	Kesesuaian media dengan tingkat perkembangan siswa		✓			
3.	Kualitas media untuk menarik perhatian siswa pada materi sumber energi	✓				
4.	Proporsi detail media	✓				
5.	Kualitas tampilan benda terlihat seperti sesungguhnya	✓				
6.	Jenis bahan yang digunakan		✓			
7.	Keamanan bahan media		✓			
8.	Ketahanan bahan media	✓				
9.	Kemudahan penggunaan media pembelajaran	✓				
	Ukuran media yang digunakan		✓			
10.	Komposisi warna		✓			
11.	Keserasian paduan warna yang digunakan	✓				
12.	Kepraktisan penggunaan media		✓			
13.	Kesesuaian alat dengan fungsinya	✓				

Dari data hasil uji pada tabel, media “miniatur” memperoleh skor validasi media sebanyak 90% yang dihitung dari rumus $= \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$ berada pada rentang 86%-100% termasuk dalam kategori sangat valid. Penilaian yang dilakukan oleh ahli media termasuk dalam kriteria valid (boleh digunakan tanpa revisi).

2. Hasil Uji Coba Ahli Materi Memperoleh Skor 89%

Dalam uji coba materi ini terdapat sepuluh indikator yang diperoleh dari ahli materi, berikut adalah tabel penilaian yang diperoleh dari ahli materi.

Tabel 2. Penilaian Ahli Materi

No.	Pernyataan	Skor				
		5	4	3	2	1
1.	Materi sesuai dengan Kompetensi Dasar	✓				
2.	Penyajian materi sesuai dengan tujuan pembelajaran yang harus dicapai siswa.	✓				
3.	Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan siswa.	✓				

4.	Bahasa yang digunakan dalam penyampaian materi jelas dan mudah dipahami	✓
5.	Kebenaran isi materi	✓
6.	Kejelasan isi materi	✓
7.	Materi disampaikan secara sistematis	✓
Jumlah Skor		31

Berdasarkan hasil analisis data validasi materi, dapat dilihat bahwa media miniatur memperoleh skor validasi materi sebanyak 89%, yang diperoleh dari rumus Akbar (2015:78) $\frac{TSe}{TSh} \times 100\%$ berada pada rentang 81%-100% dikategorikan sangat valid. Sedangkan kriteria kevalidan materi sangat valid (baik digunakan tanpa perbaikan). Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran miniatur pada materi sumber energi alternatif layak untuk digunakan.

3. Hasil Uji Angket Respon Guru

Angket kepraktisan ini merupakan analisis data berdasarkan pada penilaian yang diberikan oleh guru yang disiapkan peneliti. Dari hasil penilaian angket kepraktisan guru diperoleh nilai sebanyak 90%. Berikut tabel angket kepraktisan guru dan rumus untuk menghitungnya.

Tabel 3. Lembar Angket Kepraktisan Guru

No	Pertanyaan	Alternatif Pilihan				
		5	4	3	2	1
Komponen Isi						
1.	Keakuratan materi Kesesuaian materi dengan KI, KD, dan tujuan pembelajaran	✓				
2.	Keakuratan materi	✓				
3.	Kebenaran konsep materi dengan media			✓		
Aspek Penyajian						
4.	Penyajian materi sistemais					✓
5.	Melibatkan siswa secara aktif selama proses pembelajaran berlangsung.	✓				
6.	Mempertimbangkan manfaat dan makna.					✓
Tampilan Media						
7.	Aspek tampilan media miniatur	✓				
8.	Aspek kesesuaian antara materi dengan media miniatur.					✓
9.	Bentuk tampilan objek dalam media miniatur					✓
10.	Penyajian media miniatur	✓				
Skor Perolehan					45	
Skor Maksimal					50	

Presentasi Skor

90%

4. Hasil Uji Angket Siswa (Keefektifan)

Pada uji coba keefektifan diperoleh skor dari hasil angket respon siswa. Berikut tabel rincian angket respon siswa.

Tabel 4. Angket Respon Siswa

No.	Pertanyaan	Alternatif Pilihan	
		Ya(✓)	Tidak(✓)
1.	Apakah dengan bantuan media miniatur dapat membantu kalian dalam mengingat materi sumber energi alternatif.	28 siswa	
2.	Apakah dengan adanya media miniatur kalian lebih semangat dalam pembelajaran IPA materi sumber energi alternatif.	28 siswa	
3.	Apakah setelah mengamati media miniatur kalian dapat memahami materi sumber energi alternatif dengan mudah.	28 siswa	
4.	Apakah desain miniatur menarik.	28 siswa	
5.	Apakah objek yang ditampilkan seperti bentuk aslinya.	28 siswa	

Pada tabel angket respon siswa dapat dilihat bahwa sebanyak 28 siswa memilih jawaban “Ya”. Terkait hal tersebut berarti media miniatur sangat praktis dan baik untuk digunakan.

5. Hasil kemampuan siswa

Penelitian ini mengambil sampel sebanyak 28 siswa. Dengan menggunakan dua tahapan uji coba yakni uji coba terbatas dan luas. Dalam uji coba terbatas mengambil sampel dari 13 siswa, sedangkan uji coba luas diambil sampel dari 15 siswa. Berikut adalah hasil *pre-test dan post test* yang diperoleh, antara lain:

Tabel 5. Daftar Nama dan Nilai *Pre-test dan Post test* Skala Kecil

No	Nama Siswa	Pretest IPA	Post Test IPA
1.	Aina Azizatul Fadlilah	80	100
2.	Alan Putra Aditya	75	85
3.	Andini Putri Vinanta	80	100
4.	Anindya Purwanita Ayu	80	90
5.	Antonius Bagas P	80	100
6.	Ardhanata Putra Patria	65	85

7.	Azarine Ardi Bintang K	75	85
8.	Charys Adam Setiawan	75	90
9.	Devi Amelia Safitri	85	100
10.	Dhanan Hadziq M. M	80	95
11.	Gendis Alesha Rafani	80	100
12.	Helena Frederica A. R	65	85
13.	Ilham Sadewo	65	85
Jumlah Skor		1200	

Tabel 6. Daftar Nama dan Nilai *Pre-test dan Post test* Skala Kecil

No	Nama Siswa	Pretest IPA	Post Test IPA
1.	Janeta Alya Sutan W	75	90
2.	Kenny Ari Alkhalifi	65	85
3.	Mirza Fatikhan Akbar	80	95
4.	Mochamad Raffi K	85	95
5.	Muhamad Fardan S	85	95
6.	Muhamad Raihaan R. R	70	85
7.	Muhammad Huda Nur R	70	85
8.	Meylia Putri Ananta	65	85
9.	Nabila Rezqy Cahya V	80	95
10.	Pandji Irfan M. A	65	85
11.	Rino Vandio Bahri	65	85
12.	Shela Alike Tresna L	75	90
13.	Silfyia Indi Putri W	80	100
14.	Virginia Aurora Wijaya	85	100
15.	Wahyu Santoso	65	85
Jumlah Skor		1.355	

Pembahasan

Studi lapangan pada penelitian ini dilakukan pada 16 September 2021 dengan menggunakan produk pengembangan media pembelajaran yang telah dibuat pada materi sumber energi alternatif siswa kelas IV SD. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan. Penelitian *research and development* pada pengembangan media miniatur materi sumber energi dilakukan

pada siswa kelas IV SD bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa sesudah dan sebelum menggunakan media. Hasil belajar dapat diketahui melalui pre-test dan post test serta dapat ditinjau dari angket respon siswa yang telah dibuat oleh peneliti. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan dari pengembangan media miniatur pada materi sumber energi alternatif tingkat sekolah dasar. Kriteria kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan menurut Nieveen (dalam nuryadi 2017) kualitas suatu produk ditentukan dari faktor kevalidan serta tujuan dari pembuatan produk itu sendiri. Produk dikatakan valid jika mencakup komponen yang melandasi pembuatan serta validitas komponen pengembangan produk. Kepraktisan ditinjau dari penilaian guru yang menyatakan bahwa media tersebut dapat digunakan oleh guru maupun siswa. Sedangkan keefektifan ditinjau dari konsistensi tujuan dan pencapaian hasil belajar siswa. Dengan demikian pengalaman siswa ditentukan melalui apresiasi siswa terhadap pembelajaran dan hasil siswa ditentukan melalui hasil test.

Hasil dari uji validitas dari ahli media adalah 90% maka dinyatakan media miniatur yang dikembangkan sangat baik dan layak digunakan. skor yang diperoleh dari ahli media tersebut diperoleh dari perhitungan nilai menurut Akbar (2015) validitas ahli = $\frac{TSe}{TSh} \times 100\%$ dengan keterangan TSe merupakan Skor empirik dan TSh merupakan skor maksimal. Jadi dapat dikatakan termasuk dalam kategori sangat valid (baik digunakan tanpa perbaikan). Setelah media melakukan uji kevalidan dan dinyatakan media tersebut valid maka tahap selanjutnya yaitu melakukan validasi materi. Hasil validasi materi pada tabel diatas diperkuat dengan perolehan skor 89% dari ahli validitas. Sehingga media minitur dapat diimplementasikan pada siswa yang bertujuan untuk menarik minat belajar dan meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan diketahui bahwa hasil belajar siswa sesudah menggunakan media miniatur lebih tinggi dibandingkan sebelum menggunakan media miniatur pada proses pembelajaran. Rendahnya hasil belajar siswa dikarenakan kurangnya penggunaan media saat proses pembelajaran berlangsung yang mengakibatkan siswa mudah merasa bosan karena hanya berpaku pada buku dan penjelasan guru saja. Maka dalam hal ini dapat dikatakan bahwa media miniatur dapat membantu siswa dalam pemahaman materi

yang sulit dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Dengan demikian guru harus dapat mengembangkan media pembelajaran yang lebih kreatif dan inovatif agar siswa tidak mudah merasa bosan dan memiliki semangat belajar yang tinggi. Rustaman (2021) Kemampuan seseorang dalam menciptakan suatu karya baru yang bersifat imajinatif. Sedangkan inovatif menurut inovatif adalah kreasi atau ide-ide baru untuk mengembangkan suatu produk yang baru.

Dari pernyataan yang dikemukakan diatas diperkuat dari hasil angket kepraktisan dari guru yang mendapatkan skor 90% yang artinya media dapat digunakan oleh guru dan siswa dan dapat membantu menyampaikan pesan. Sedangkan keefektifan dari media itu sendiri dapat dilihat dari perolehan analisis data melalui angket respon siswa yang menunjukkan nilai 91% adanya peningkatan nilai setelah menggunakan media ini.

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa media miniatur dapat membantu meningkatkan kualitas hasil belajar siswa. siswa merasa jika dalam pembelajaran terdapat media mereka memiliki minat belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan mendengarkan dan melihat buku saja. Jadi pada pengembangan media miniatur sumber energi alternatif ini dinyatakan sangat baik digunakan dalam menunjang keberhasilan tujuan pembelajaran.

SIMPULAN

Dengan dilakukannya penelitian tentang pengembangan media belajar Miniatur, maka dapat diperoleh kesimpulan bahwa Media “Miniatur” merupakan media yang menyerupai bentuk aslinya. Dengan demikian media ini dinyatakan layak digunakan. Hal tersebut telah diuji oleh beberapa ahli, antara lain: (a) Kevalidan media dan materi yang telah dilakukan oleh peneliti sudah memenuhi kriteria validitas dari validator media dan materi yang sesuai dengan kriteria kevalidan. Berdasarkan hasil uji ahli media analisis data kevalidan angket media menyatakan bahwa media “miniatur” memperoleh prosentase nilai 90% maka dapat diartikan bahwa media yang dikembangkan termasuk dalam kategori sangat valid dan layak digunakan tanpa revisi. Sedangkan menurut ahli materi pada analisis data kevalidan menunjukkan bahwa uji validitas materi memperoleh prosentase nilai sebanyak 89% termasuk dalam kategori sangat valid. (b) Berdasarkan hasil analisis data angket kepraktisan respon guru peneliti

memperoleh hasil prosentase sebanyak 90% dengan kategori sangat praktis. Kepraktisan penggunaan media ditentukan dari ketuntasan belajar siswa setelah mempraktikkan media miniatur yang telah dikembangkan.

DAFTAR RUJUKAN

- Akbar, Sa'dun. 2015. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Akbari R. & Siti Seituni. 2021 *Analisis Efektifitas Pembelajaran Daring Berbasis Website*. Edusaintek: Jurnal Pendidikan, Sains dan Teknologi.
- Asyar, Rayandra. 2012. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada Press.
<http://annisa.iainjember.ac.id/index.php/annisa/article/view/26>
<https://eprints.uny.ac.id/24818/1/Bismar%20Maulani%2009502241003.pdf>
- Marinda, L. 2020. Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget Dan Problematikanya Pada Anak Usia Sekolah Dasar. *An-Nisa': Jurnal Kajian Perempuan Dan Keislaman*, 13(1), 116 - 152.
- Maulani, Bismar. 2013. *Pengembangan Modul Teknik Digital Pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Elektronika 3 (Dde3) Kelas X Teknik Audio Video Di Smk Negeri 2 Kebumen*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Munadi, Yudhi. (Ed). 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta : Referensi (Gaung Persada Press Group).
- Novferma, N. (2016). Analisis Kesulitan Dan Self-Efficacy Siswa Smp Dalam Pemecahan Masalah Matematika Berbentuk Soal Cerita. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 3(1), 76.
- Nuryadi & Nanang Khuzaini. 2017. Keefektifan Media Matematika Virtual Berbasis Teams Game Tournament Ditinjau Dari Cognitive Load Theory. *Jurnal Mercumatika : Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika* 69 Vol. 2, No. 1, Oktober 2017, pp. 57-68
<http://ejournal.mercubuanayogya.ac.id/index.php/mercumatika/article/view/370/343>
- Nusa Putra. 2012. *Research & Development Penelitian dan Pengembangan: Suatu Pengantar*. Jakarta: Rajawali Pers

- Rustaman, Nuryani Y. 2021. Menjadi Guru Kreatif dan Inovatif. Bandung:FPMIPA.*Online*.
http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR._PEND._BIOLOGI/131353755/ANDRIAN_RUSTAMAN/GURU_KREATIF-SD.pdf
- Sadiman, S. Arif, R.Rahardjo, & Anung Haryono. 2014. Media Pendidikan Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya. Jakarta: Pustekkom Dikbud dan PT Raja Grafindo Persada.
- Sanaky, H. A. 2013. Media Pembelajaran Interaktif Inofatif. Yogyakarta: Kaukaba Dirpantara.
- Seituni, S. (2019). Analisis Model Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Upaya Peningkatan Aktivitas Mahasiswa Terhadap Sikap Demokratis Pada Mata Kuliah Pendidikan Kewarganegaraan. *Jurnal Bimbingan Dan Konseling Terapan*, 03(01), 95–104.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Tegeh, M, Jampel, N, Pudjawan, K. 2014. Model Penelitian Pengembangan. Yogyakarta: Graha Ilmu.