Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar
STKIP PGRI Bandar Lampung
http://eskripsi.stkippgribl.ac.id/

PENGEMBANGAN MEDIA KINCIR AIR PADA PEMBELAJARAN IPAS MATERI SUMBER ENERGI KELAS III DI SD KARTIKA II-5 BANDAR LAMPUNG

Komang Yuliyanti[1], Joko Sutrisno AB[2], Connyta Elvadola[3]
[123]STKIP PGRI Bandar Lampung
Email: kmgyuliyanti@gmail.com[1], jokosutrisnoab@gmail.com[2],
connytaelva@gmail.com[3]

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran IPAS materi sumber energi, menguji efektivitas peserta didik serta mendeskripsikan respon pendidik dan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran menggunakan media kincir air untuk kelas III SD Kartika II-5 Bandar Lampung. Teknik pengumpulan data menggunakan angket dan soal, kemudian dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif. Media kincir air divalidasi oleh ahli materi dan ahli media. Kemudian media kincir air yang telah direvisi diuji cobakan untuk menguji efektivitas serta mengetahui respon pendidik dan peserta didik. Hasil validasi ahli materi memperoleh rata-rata skor 80% dan hasil validasi ahli media memperoleh rata-rata skor 97%. Dari kedua validasi maka media Kincir Air dikatakan Sangat Layak. Hasil uji efektivitas pada peserta didik dilihat pada hasil belajar setelah menggunakan media kincir air, 20 dari 22 peserta didik memperoleh persentase sebesar 90% dengan kriteria interpretasi "sangat efektif". Respon peserta didik pada pengisian angket memperoleh nilai rata-rata 89% dan respon pendidik pada pengisian angket memperoleh nilai rata-rata 97%. Maka hasil pengembangan media kincir air dikatakan sangat menarik.
Kata Kunci: Media Pembelajaran, Kincir Air, Sumber Energi Kelas

Abstract: *This study aims to develop IPAS learning media on energy source material, test the effectiveness of students and describe the responses of educators and students in learning activities using waterwheel media for class III SD Kartika II-5 Bandar Lampung. Data collection techniques using questionnaires and questions, then analyzed quantitatively and qualitatively. The waterwheel media was validated by material experts and media experts. Then the revised waterwheel media was tested to test the effectiveness and determine the response of educators and students. The results of the material expert validation obtained an average score of 80% and the results of the media expert validation obtained an average score of 97%. From both validations, the Waterwheel media is said to be very feasible. The results of the effectiveness test on students are seen in the learning outcomes after using the waterwheel media, 20 out of 22 students obtained a percentage of 90% with the interpretation criteria "very effective". The response of students in filling out the questionnaire obtained an average value of 89% and the response of educators in filling out the questionnaire obtained an average value of 97%. Then the results of the development of waterwheel media are said to be very interesting.*
Keywords: *Learning Media, Waterwheel, Class Energy Sources*

PENDAHULUAN

Pembelajaran IPAS merupakan salah satu mata Pelajaran yang diperoleh sejak Sekolah Dasar. IPAS merupakan suatu disiplin ilmu yang objek kajiannya paling dekat dengan kehidupan sehari-hari, melalui pembelajaran IPAS dapat mengajarkan peserta didik untuk lebih aktif dan berpikir ktitis mengenai hal-hal yang belum dipahami. Selain itu dalam pembelajaran IPAS sering ditemukan materi yang bersifat penyelidikan atau penemuan yang dapat meningkatkan keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran.

Menurut Gagne dan Briggs (Karwono dan Heni Mularsih 2019: 20), pembelajaran adalah serangkaian kegiatan yang dirancang akan memungkinkan terjadinya proses belajar. Dalam proses

pembelajaran sekolah hendaknya menyediakan media pembelajaran yang tepat untuk mendukung proses pembelajaran sehingga dapat menciptakan proses pembelajaran yang efektif serta tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan optimal.

Media pembelajaran memiliki manfaat yaitu dapat memberikan pengalaman bagi peserta didik mengenai peristiwa-peristiwa yang ada dilingkungan mereka sehingga dapat meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik, namun dalam pembelajaran IPAS terkait materi sumber energi masih kurang optimal, hal ini dikarenakan kurangnya ketersediaan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik

Berdasarkan hasil observasi ke sekolah dan hasil wawancara pada pra penelitian dengan wali kelas IIID Ibu Nadya Anggraini, S.Pd. di SD Kartika II-5 Bandar Lampung ditemukan beberapa permasalahan dalam proses pembelajaran IPAS seperti keterbatasan media pembelajaran, peserta didik kurang aktif dalam kegiatan pembelajaran, peserta didik sulit menerima materi pembelajaran jika hanya dijelaskan dengan menggunakan teori saja sehingga akan menyebabkan kendala dalam pencapaian nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM), untuk mengatasi masalah tersebut peneliti menggunakan media pembelajaran pada pembelajaran IPAS untuk menjelaskan lebih detail mengenai materi sumber energi yang ada dan bagaimana pemanfaatan sumber energi melalui penggunaan media Kincir Air.

Dengan adanya media pembelajaran dapat membantu peserta didik dalam membentuk sebuah pengalaman belajar, oleh karena itu media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian yaitu miniature Kincir Air dapat digunakan di dalam kelas pada saat pembelajaran, peneliti memilih media pembelajaran tersebut karena sesuai dengan masa perkembangan anak yang senang untuk bermain.

Manfaat pengembangan media Kincir Air diharapkan dapat membantu peserta didik untuk lebih memahami materi sumber energi, karena dibagian media kincir air terdapat beberapa miniatur alam seperti tumbuhan, hewan, dan miniature alam lainnya agar peserta didik tertarik dan semangat dalam kegiatan pembelajaran. Setelah peserta didik belajar menggunakan media kemudian pendidik akan memberikan Latihan mengenai materi sumber energi sehingga peserta didik lebih mudah memahami Latihan dengan melihat langsung media tersebut.

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan di atas, maka peneliti merasa perlu melakukan pengembangan media pembelajaran berupa media Kincir Air, sebagai fasilitas dalam pembelajaran IPAS. Atas dasar permasalahan tersebut peneliti tertarik untuk melakukan pengembangan media pembelajaran dengan judul "Pengembangan Media Kincir Air Pada Pembelajaran IPAS Materi Sumber Energi Kelas III di SD Kartika II-5 Bandar Lampung"

Menurut Daryono dalam Mareyke Jessy Tanod dan Ambyah Harjanto (2019:128) mengatakan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu baik manusia, benda, atau lingkungan sekitar yang dapat digunakan untuk menyampaikan atau menyalurkan pesan dalam pembelajaran sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran dan perasaan peserta didik pada kegiatan belajar untuk mencapai suatu tujuan.

Sedangkan menurut Dimas Qondias dalam jurnal Pendidikan Indonesia tahun (2016:177) menyatakan bahwa media yang digunakan oleh pendidik dalam menciptakan pengalaman pembelajaran yang berkualitas memiliki pengaruh secara langsung pada prestasi akademik, penggunaan media pembelajaran merupakan sebagai alat bantu yang digunakan dalam proses

pembelajaran sehingga proses komunikasi dan interaksi akan lebih menarik.

Selanjutnya menurut Himmatul Ulya dalam jurnal positif seminar nasional Pendidikan (2017:373) mengatakan bahwa media pembelajaran berasal dari kata media dan pembelajaran. Media berarti alata tau sarana sedangkan pembelajaran berarti proses, cara, dan perbantuan yang menjadikan orang untuk belajar jadi jika dua kata tersebut digabungkan menjadi media pembelajaran yang artinya alat bantu dalam proses pembelajaran yang berlangsung di dalam maupun diluar kelas.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah segala bentuk alat komunikasi yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi dari sumber narasumber atau pendidik ke peserta didik dengan tujuan untuk merangsang pikiran, perasaan, minat dan perhatian dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran didalam kelas maupun diluar kelas.

Menurut (Prayatmo, 2007) kincir air dapat didefinisikan sebagai peralatan mekanis berbentuk roda (wheel), dengan sudu (bucket atau vane) pada sekeliling tepi-tepinya yang diletakkan pada poros horizontal. Kincir Air berarti kincir dengan media kerja air. Data Sejarah menunjukkan bahwa prinsip konversi energi air menjadi energi mekanik telah dikenal sejak lebih 2500 tahun lalu dengan mulai digunakannya kincir air sederhana yang terbuat dari kayu sebagai mesin pembangkit tenaga.

Kincir air mempunyai macam-macam jenis dan setiap masing jenis nya mempunyai kelebihan yaitu yang pertama kincir air overshot mempunyai beberapa kelebihan (1) tidak membutuhkan aliran air yang deras (2) konstruksi yang sederhana (3) mudah dalam perawatan. Yang kedua ada kincir air undershot mempunyai beberapa kelebihan yaitu (1) membutuhkan ruang yang luas untuk penempatan (2) lebih ekonomis (3) mudah untuk dipindahkan. Yang ketiga ada kincir air breashot mempunyai beberapa kelebihan yaitu (1) tipe ini lebih efisiensi dari tipe undershot (2) disbanding tipe overshot tinggi jatuhnya lebih pendek (3) dapat diaplikasikan pada sumber aliran rata.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Model pengembangan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). penelitian dan pengembangan merupakan jenis penelitian yang menghasilkan sebuah produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada. Model pengembangan yang digunakan dalam pengembangan ini adalah model ADDIE. Prosedur pengembangan model ADDIE terdiri dari lima tahapan yaitu: *analysis* (analisis), *design* (desain/perancangan), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi) dan *evaluation* (evaluasi).

Pada tahap analisis, peneliti melakukan observasi untuk mengidentifikasi masalah dan menganalisis kebutuhan peserta didik. Pada tahap analisis berdasarkan hasil observasi dan wawancara tersebut, teridentifikasi permasalahan yaitu peserta didik kurang aktif dalam kegiatan pembelajaran, hal inilah yang memunculkan ide bagi peneliti untuk mengembangkan media Kincir Air.

Selanjutnya dilakukan perancang-an/design. Pada tahap ini dilakukan proses menentukan kegiatan desain media pembelajaran serta menentukan materi pembelajaran yang akan dikembangkan ke dalam media pembelajaran. Media pembelajaran yang digunakan yaitu berupa miniatur kincir air. Berikut rancangan produk media kincir air yang akan peneliti kembangkan, media pembelajaran kincir air berbentuk persegi empat, pada bagian kanan media kincir air terdapat miniature sumber aliran air

sehingga menyebabkan turbin berputar dan menghasilkan energi serta di samping pembatas akrilik terdapat miniatur alam seperti rumput-rumput hijau seehingga media lebih terlihat nyata. Pada bagian kiri media kincir air terdapat lampu yang berfungsi sebagai alat peraga yang cahayanya merupakan hasil dari munculnya energi Listrik sehingga menghasilkan energi cahaya.

Pengembangan pada media pembelajaran kincir air dilakukan dengan proses yang sudah disesuaikan rancangan yang ada, setelah media kincir air berhasil dikembangkan tahap selanjutnya adalah melakukan uji kelayakan. Pada proses uji kelayakan tersebut akan divalidasi oleh dosen ahli, validasi yang dilakukan terdiri dari dua macam penilaian, yaitu pertama validasi kesesuaian materi yang diujikan oleh dosen ahli materi, kedua validasi media yang diujikan oleh dosen ahli media.

1. Validasi Ahli Materi

Hasil validasi ahli materi disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 1
Hasil Validasi Ahli Materi

Indikator/Aspek Penilaian	Alternatif Penilaian			Kriteria
	F	N	$\frac{F}{N}$ x 100%	
A. Kelayakan isi	12	15	80%	Sangat Layak
B. Efektifitas Bagi Pendidik	12	15	80%	Sangat Layak
C. Ketepatan Media Pembelajaran	8	10	80%	Sangat Layak
Jumlah	**32**	**40**		
Validitas	**80%**			
Kriteria Interpretasi	**Sangat Layak**			

Berdasarkan hasil data yang didapat setelah melakukan revisi, validator melakukan penilaian validasi ahlimateri yang ke 2 untuk memperoleh nilai pada setiap aspek yaitu sebagai berikut. Pada aspek kelayakan isi dengan perolehan skor 12 dengan skor maksimum 15 dan hasil presentase 80%, pada aspek efektifitas bagi pendidik diperoleh skor 12 dengan skor maksimum 15 dan hasil presentase 80% , pada aspek ketepatan media pembelajaran diperoleh skor 8 dengan skor maksimum 10 dan hasil presentase 80%. Dari hasil validasi ahli materi tersebut didapatkan jumlah keseluruhan tiap aspek 32 dengan skor maksimum 40 dan presentasenya 80% yang termasuk dalam kriteria Sangat Layak.

2. Validasi Ahli Media

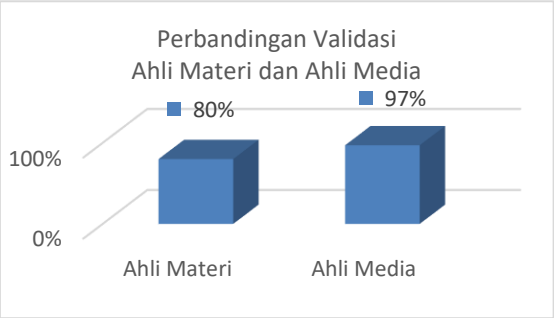
Hasil validasi ahli materi disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 2
Hasil Validasi Ahli Media

Indikator/Aspek Penilaian	Alternatif Penilaian			Kriteria
	F	N	$\frac{F}{N}$ x 100%	
A. Desain Tampilan	19	20	95%	Sangat Layak
B. Ketepatan Isi/Materi	20	20	100%	Sangat Layak
C. Penyajian Media	19	20	95%	Sangat Layak
Jumlah	**58**	**60**		
Validasi	**97%**			
Kriteria Interpretasi	**Sangat Layak**			

Berdasarkan hasil data yang didapat, validator melakukan penilaian validasi ahli media untuk memperoleh nilai pada setiap aspek yaitu sebagai berikut. Pada aspek desain media kincir air diperoleh skor 19 dengan skor maksimum 20 dan hasil presentase 95%, pada aspek ketepatan isi diperoleh skor 20 dengan skor maksimum 20 dan hasil presentase 100%, serta pada aspek penyajian media diperoleh skor 19 dengan skor maksimum 20 dan hasil presentase 95%. Dari hasil validasi ahli media tersebut didapatkan jumlah keseluruhan tiap aspek 58 dengan skor maksimum 60 dan presentasenya 97% yang termasuk dalam kriteria Sangat Layak.

Setelah mendapatkan hasil penilaian dari masing-masing validator yaitu ahli materi dan ahli media, maka didapatkan grafik perbandingan penilaian



Gambar 1
Diagram Hasil Penilaian Validator Ahli Media dan Ahli Materi

Tahap selanjutnya yaitu tahap implementasi dengan melakukan uji coba.

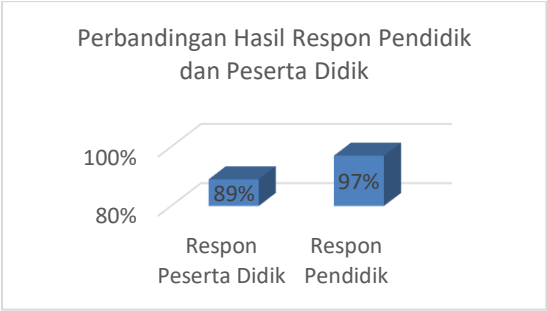
1. Uji Coba Respon Pendidik

Berdasarkan hasil data yang didapat, pendidik melakukan penilaian terhadap angket respon pendidik untuk memperoleh nilai pada setiap aspek yaitu sebagai berikut. Pada setiap butir penilaian respon pendidik memperoleh skor 63 dengan skor maksimum 65 dan hasil presentase 97% yang termasuk dalam kriteria "Sangat Menarik".

2. Uji Coba Respon Peserta Didik

Berdasarkan hasil data yang didapat, peserta didik melakukan penilaian terhadap angket respon peserta didik untuk memperoleh nilai pada setiap aspek yaitu sebagai berikut. Pada setiap butir penilaian respon peserta didik memperoleh skor 1084 dengan skor maksimum 1210 dan hasil presentase 89% yang termasuk dalam kriteria "Sangat Menarik".

Produk media Kincir Air pada pembelajaran IPAS materi sumber energi yang dikembangkan, berdasarkan hasil respon peserta didik memperoleh kriteria kemenarikan yang cukup tinggi sehingga tidak dilakukan uji coba ulang. Media Kincir Air dapat dimanfaatkan sebagai salah satu media pembelajaran pada materi sumber energi bagi peserta didik kelas III di SD Kartika II-5 Bandar Lampung dalam proses pembelajaran.



Gambar 2
Diagram Perbandingan Hasil Uji Coba Respon Pendidik dan Respon Peserta Didik

Kajian Produk Akhir

Produk akhir merupakan hasil pengembangan/pembuatan media Kincir Air yang bersifat final. Sumber belajar ini merupakan hasil dari penelitian dan pengembangan yang dilakukan. Berikut merupakan kajian produk akhir dari media kincir air pembelajaran IPAS materi sumber energi yang telah dikembangkan.

a. Bagian Kanan Media Kincir



b. Bagian Kiri Media Kincir



Berdasarkan hasil penilaian validator ahli materi, ahli media, respon pendidik dan juga respon peserta didik kelas IIID di SD Kartika II-5 Bandar Lampung, media kincir air ini sudah

dikatakan layak untuk digunakan. Namun, berdasarkan pengembangan dan uji coba yang dilakukan terdapat kelebihan dan kekurangan pada media kincir air ini diantaranya:

1. Kelebihan
   a. Media Kincir Air ini memiliki tampilan yang menarik sehingga dapat meningkatkan minat belajar peserta didik.
   b. Ukuran media kincir air sangat praktis
   c. Penggunaan media kincir air sangat mudah dipahami oleh peserta didik
2. Kekurangan
   a. Media kincir air hanya digunakan untuk materi sumber energi saja.

PEMBAHASAN HASIL PENGEMBANGAN

Hasil pengembangan media kincir air pada pembelajaran IPAS materi sumber energi akan dijelaskan oleh peneliti. Hasil pengembangan bertujuan untuk memaparkan mengenai kesesuaian produk atau media yang layak untuk digunakan oleh peserta didik kelas III.

1. Kelayakan Media Kincir Air

Berdasarkan penilaian ahli validasi materi mendapatkan skor presentase 80%, penilaian ahli validasi media mendapatkan skor 97%, berdasarkan hasil uji validasi ahli, didapati hasil berkategori "Sangat Layak" untuk diterapkan, media pembelajaran dinyatakan layak jika media tersebut sudah memenuhi kompetensi, misalnya KI, KD, tujuan pembelajaran, hingga karakteristik peserta didik dan dapat memberikan motivasi serta semangat belajar.

Media kincir air yang telah dirancang lalu direalisasikan dalam sebuah media nyata, kemudian dilakukan uji validasi ahli, komentar serta saran dari ahli validasi dijadikan dasar perbaikan supaya produk yang dikembangkan dinyatakan layak diimplementasikan untuk peserta didik kelas III SD.

2. Respon Peserta Didik dan Pendidik

Setelah kegiatan pembelajaran menggunakan media Kincir Air, peneliti memberikan angket respon peserta didik dan pendidik untuk mengetahui kemenarikan media pembelajaran tersebut digunakan. Media pembelajaran yang menarik dan praktis artinya media pembelajaran yang telah dikembangkan mudah digunakan serta dapat diterapkan ke peserta didik dalam proses pembelajaran. Hasil dari respon peserta didik menunjukkan positif dengan banyak nya peserta didik yang antusias.

Media pembelajaran kincir air yang dikembangkan sangat dengan mudah digunakan, hal ini dapat dilihat dari lembar respon peserta didik sebagai hasil dari Tingkat kemenarikan media. Adapun pendapat dari hasil penelitian Syaiful menyatakan bahwa media pembelajaran dikatakan menarik dan praktis apabila hasil uji kepraktisan media pembelajaran yang dikembangkan mendapat respon positif dari pendidik dan peserta didik (Syaiful Hamzah, dkk, 2016).

Pengembangan media kincir air memiliki kemenarikan yang sangat baik, hal ini dapat dilihat dari hasil respon pendidik dan peserta didik melalui angket yang diberikan. Pada respon pendidik memperoleh skor 97% dan pada respon peserta didik memperoleh skor 89%, yang artinya perolehan persentase tersebut dikategorikan sangat menarik dan sangat baik digunakan dalam pembelajaran.

Hal ini berarti media pembelajaran kincir air materi sumber energi yang digunakan oleh peserta didik dikategorikan sangat menarik. Dengan demikian kriteria kemenarikan media pembelajaran kincir air tercapai.

3. Keefektifan Media Kincir Dapet

Media pembelajaran kincir air yang efektif menunjukkan bahwa media pembelajaran dapat digunakan dalam aktifitas belajar peserta didik. Keefektifan media pembelajaran kincir air berpengaruh terhadap hasil belajar peserta

didik ditentukan dengan melihat hasil tes peserta didik yang dilakukan dengan memberikan 20 soal setelah penggunaan media pembelajaran kincir air.

Berdasarkan hasil belajar menggunakan media kincir air nilai peserta didik rata-rata memenuhi KKM, jumlah peserta didik kelas III sebanyak 22 peserta didik, 20 peserta didik dikatakan tuntas dan 2 orang peserta didik belum tuntas sehingga memperoleh hasil ketuntasan 90% dengan kriteria interpretasi "Sangat Efektif".

Keberhasilan belajar IPAS materi sumber energi diukur dengan menggunakan patokan nilai berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM), karena nilai KKM pada pembelajaran IPAS yakni 73. Media pembelajaran kincir air yang dikembangkan dikatakan sangat efektif karena sesuai dengan teori yang dikatakan oleh S. Eko Putro Widyoko.

Berdasarkan data yang diperoleh, maka produk yang dikembangkan berupa media pembelajaran Kincir Air dapat dikatakan efektif, hal ini sesuai dengan pendapat Van dan Akker, menyatakan bahwa produk pengembangan dikatakan efektif apabila memberikan hasil yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ditujukan oleh tes hasil belajar peserta didik (Haviz, 2013).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan media Kincir Air pada mata Pelajaran IPAS kelas III SD Kartika II-5 Bandar Lampung yang dilakukan, dapat dimpulkan bahwa:

1. Media pembelajaran Kincir Air layak digunakan dalam pembelajaran IPAS. Hal ini berdasarkan validasi oleh masing-masing dosen ahli/validator diperoleh nilai sebagai berikut: untuk kelayakan materi pada media pembelajaran Kincir Air diperoleh total rata-rata 80% dan validasi ahli media memperoleh total 97% dengan kriteria "layak" serta dinyatakan bahwa media pembelajaran Kincir Air yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran.
2. Pada tahap uji Efektivitas penggunaan media Kincir Air pada mata Pelajaran IPAS kelas III SD Kartika II-5 Bandar Lampung, sesuai pada hasil uji coba soal sebanyak 20 butir, jumlah keseluruhan peserta didik yang ikut tes uji efektivitas sebanyak 22 peserta didik, 20 peserta didik mencapai tuntas dan 2 siswa belum mencapai tuntas dengan nilai ketuntasan 90% serta mencapai kriteria interpretasi "Sangat Efektif".
3. Respon pendidik dan peserta didik terhadap penggunaan media pembelajaran Kincir Air pada mata Pelajaran IPAS kelas III SD Kartika II-5 Bandar Lampung. Pada tahap uji peserta didik menggunakan angket diperoleh hasil respon peserta didik terhadap media pembelajaran Kincir Air memperoleh rata-rata 89% dengan kriteria interpretasi "Sangat Menarik". Pada tahap Uji pendidik dengan menggunakan angket diperoleh hasil respon pendidik terhadap media pembelajaran Kincir Air memperoleh rata-rata yang dicapai yaitu 97% dengan kriteria "sangat menarik". Media Kincir Air yang dikembangkan peneliti mempunyai kriteria praktis digunakan sebagai media pembelajaran yang dapat membantu proses pembelajaran lebih bervariasi pada materi IPAS kelas III SD.

DAFTAR PUSTAKA

Agustina, S. 2021. Pengembangan Media Diorama pada Pembelajaran Tematik Bermuatan IPA Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas IV SD Negeri Krebet Bantul. Jurnal Pendidikan Dasar Edisi 2 Tahun.1-14.

Anggari, A. Dkk, 2017. Buku Tematik Terpadu Selalu Berhemat Energi. Jakarta

Anzani, M., Permana, R., $ Hermawan, B. (2023). Pengaruh Media Pembelajaran Miniatur Kincir Air Terhadap Hasil Belajar IPA Kelas IV Materi Pembangkit Listrik Tenaga Air di SDN 1 Cibanteng. Jurnal Akuntansi Manajemen Pariwisata dan Pembelajaran Konseling,1(2),1-6.

Arsyad, A. (2016). Media Pembelajaran. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.

Cahyadi, Ani. (2019). Pengembangan Media dan Sumber Belajar: Teori dan Prosedur. Serang: Penerbit Laksita Indonesia

Damayanti, E., & Iyas, M. (2018, Januari). Rancang Bangun Prototype Sistem Panel ATS Hibrid Antara Turbin Angin Dan Solar Sell Dengan Grid Pln Untuk Energi Listrik Rumah Dengan Daya 456W. TEDC, 23-30.

Diantari, R. A., Erlina, & Widyastuti, C. (2017, Juni-Desember). Studi Penyimpanan Energi Pada Baterai PLTS. Jurnal Energi dan Kelistrikan, 120-125.

Diantari, R. A., Erlina, & Widyastuti, C. (2017, Juni-Desember). Studi Penyimpanan Energi Pada Baterai PLTS. Jurnal Energi dan Kelistrikan, 120-125.

Eltra, J.2018. Pengembangan Media Pembelajaran Tiga Dimensi (Miniatur Kincir Air Pembangkit Listrik) Untuk Materi Kelas IV Tema 2 Selalu Berhemat Energi. Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar Edisi 31 Tahun ke-7.

Faisal Anwar, dkk. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran "Telaah Perspektif Pada Era Socienty 5.0". Makassar: CV. Tohar Media

Fitri, A., dkk. (2022). Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial. Jakarta.

Hasjim, M dan Toha, T. 2013. Pengembangan Energi Non-Minyak Bumi Yang Ramah Lingkungan. Laporan Penelitian. Universitas Sriwijaya.

Izzaty, R. E. et al. (2013). Perkembangan Peserta Didik. Yogyakarta : UNY Press.

Nofria,2017. Pemberdayagunaan Sumber Daya Genetik Rumput Laut Sebagai Sumber Energi Alternatif di Masa Depan. Jurnal Teknik Lingkungan.

Sanaky, H. A. (2013). Media Pembelajaran Interaktif Inofatif. Yogyakarta: Kaukaba Dirpantara.

Sihaloho, B;. (2017). Unjuk Kerja Kincir Air Breastshot dengan Sudu 120 Derajat. Yogyakarta: Dharma.

Tursinawati, dkk.(2017). Analisis Rubrik Penilaian Sikap Siswa Pada Subtema Macam-macam Sumber Energi Kelas IV. Prosiding Seminar Nasional Biotik.

Vries dkk. 2010. Buku Panduan Energi Terbarukan. PNPM Mandiri. Jakarta.

Wicaksono, Andri. (2022). Metodologi Penelitian Pendidikan. Sleman, D.I Yogyakarta: Garudhawaca.