

RANCANGAN MEDIA MINIATUR PLTB BERBASIS 7TH SDGS UNTUK MEMFASILTASI *CRITICAL THINKING* PADA MATERI ENERGI

Fitry Fakhirah Azzahra¹, Akhmad Nugraha², Agnestasia Ramadhani Putri³
¹²³PGSD Universitas Pendidikan Indonesia

¹fitryfazzahra@upi.edu, ²akhmadnugraha@upi.edu, ³agnestasiarp@upi.edu

ABSTRACT

Learning by using tools in the form of media is one way to improve the quality and interest of students' learning. The use of learning media in schools is very limited, so media development in learning is needed. Researchers aim to use the development of miniature PLTB (Wind Power Plant) media based on the 7th SDGs to facilitate critical thinking on energy material, the media used is valid and suitable for use. PLTB media development uses the ADDIE method with several stages as follows: analysis, planning, development, implementation, and evaluation. The products that have been developed are validated by media experts and material experts, data collection using a questionnaire by providing an assessment sheet by 1 media expert and 1 science material expert lecturer. The results of validation from media experts get a score of 77.33% which is included in the "Valid" criteria and for material experts get a score of 81.33% which is included in the "Very Valid" criteria. Thus, the miniature PLTB media that has been developed is suitable for use in learning science in elementary schools on energy material.

Keyword : *Learning Media, Miniature Win Power Plant, Energy Material*

ABSTRAK

Pembelajaran dengan menggunakan alat bantu berupa media merupakan salah satu cara untuk meningkatkan kualitas dan minat belajar peserta didik. Penggunaan media pembelajaran di sekolah sangatlah terbatas maka pengembangan media dalam pembelajaran sangat diperlukan. Peneliti bertujuan menggunakan pengembangan media miniatur PLTB (Pembangkit Listrik Tenaga Bayu) berbasis 7th SDGs untuk memfasilitasi *critical thinking* pada materi energi, media yang digunakan sudah valid dan layak digunakan. Pengembangan media PLTB menggunakan metode ADDIE dengan beberapa tahapan sebagai berikut: analisis, perencanaan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Produk yang telah dikembangkan divalidasi oleh ahli media dan ahli materi, pengumpulan data menggunakan kuesioner dengan memberikan lembar penilaian oleh 1 dosen ahli media dan 1 dosen ahli materi IPA. Hasil validasi dari ahli media mendapatkan skor 77,33% yang termasuk ke dalam kriteria "Valid" dan untuk ahli materi mendapatkan skor 81,33% yang termasuk ke dalam kriteria "Sangat Valid". Dengan demikian, media miniatur PLTB yang telah dikembangkan layak untuk digunakan dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar pada materi energi.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, Miniatur PLTB, Materi Energi

A. Pendahuluan

Pendidikan memiliki peran utama bagi setiap pendidik dan

peserta didik untuk membangun kemampuan yang ada. Pendidikan memiliki berbagai macam proses yang

sangat berkaitan dengan pembelajaran di sekolah, salah satunya proses pembelajaran agar bermakna dengan berbantuan berbagai metode digunakan dan aspek penting yang mempengaruhi keberlangsungan pembelajarannya (Adilah, 2022).

Pembelajaran adalah proses memberi dan menerima. Untuk kegiatan pembelajaran bisa dilakukan dimanapun dan kapanpun, dalam hal ini salah satu metode pembelajaran yang bisa digunakan di sekolah yaitu dengan melakukan kegiatan di sekolah pembelajaran yang di dalam kelas atau diluar kelas. Proses pembelajaran yang merupakan aktivitas yang paling utama, karena keberhasilan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan (Ubabuddin, 2019). Interaksi antara pendidik dengan peserta didik, dan sumber belajar merupakan satu kesatuan yang tidak bisa dipisahkan.

Kualitas pembelajaran merupakan unsur penting dalam setiap rangkaian kegiatan pembelajaran. Proses pembelajaran tidak terlepas dari media, metode, dan hasil belajar (Nurrita, 2018). Media yang digunakan sebagai sarana dalam memberikan sebuah materi pembelajaran yang disampaikan oleh

pendidik kepada peserta didik, sedangkan untuk metode belajar merupakan proses mengatur dan mengorganisasi bahan ajar dalam memberikan strategi pembelajaran yang disampaikan dan untuk hasil belajar merupakan keberhasilan untuk mengetahui efektif dan efisien dalam memahami pembelajaran yang disampaikan dalam setiap mata pelajaran.

Proses belajar memerlukan alat bantu yang bisa menunjang untuk tercapainya tujuan pembelajaran, salah satunya dengan berbantuan media pembelajaran yang digunakan. Untuk penggunaan media pembelajaran saat ini sudah banyak berkembang dan semakin mudah digunakan. Media pembelajaran yang merupakan sumber belajar yang dapat membantu pendidik dalam menambah wawasan peserta didik. Media pembelajaran dapat menarik minat peserta didik. Permasalahan saat ini media pembelajaran yang digunakan dalam membantu pembelajaran di sekolah dasar belum terealisasi dengan sempurna masih banyak penggunaan media pembelajaran yang digunakan sebagai syarat saja. Karena masih banyak sekolah yang keterbatasan dari mulai dana, internet, dan listrik.

Sekolah-sekolah yang sudah maju pasti akan melek terhadap perkembangan teknologi dan penggunaan media pembelajaran yang lebih modern dibandingkan sekolah-sekolah yang tertinggal. Sekolah tersebut penggunaan media pembelajarannya hanya akan sebatas penggunaan media sekolah yang ada dan lingkungan sekitar.

Isu-isu yang saat sedang dibicarakan oleh banyak orang yaitu tentang isu lingkungan, karena isu ini menjadi sebuah persoalan serius di dunia, tidak kecuali Indonesia (Luqmania et al., n.d.). Oleh sebab itu isu lingkungan menjadi isu global yang mana menjadi saling berkaitan dengan keberlanjutan manusia hidup, hal tersebut menuntun manusia untuk segera sadar terhadap kerusakan yang terjadi saat ini hal tersebut juga perlu diperhatikan dan dimasa yang akan datang (Mulyadiprana et al., 2022). Permasalahan tersebut menjadi salah satu Solusi yang perlu dipecahkan salah satunya dengan menggunakan energi terbarukan.

Pemanfaatan dalam penggunaan energi untuk saat masih belum dimanfaatkan secara baik, salah satunya dengan menggunakan energi terbarukan . Sebagai faktor utama terhadap isu energi tak

terbarukan yang saat ini terbatas, hal tersebut bisa menjadi masalah terhadap suatu negara jika dalam penggunaan digunakan secara terus menerus dan tanpa pengolahan yang benar. Penggunaan energi terbarukan di Indonesia saat telah memberikan dampak yang cukup serius khususnya akses terhadap ketercukupan energi, transformasi energi terbarukan merupakan isu krusial yang penting serta menantang bagi Indonesia sehingga memerlukan konsep transformasi energi yang kuat (Nur et al., 2022). Oleh sebab itu penggunaan energi terbarukan sebagai salah satu cara pemanfaatan energi angin (bayu) yang bisa digunakan di Indonesia.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan pelajaran di sekolah dasar, untuk saat ini sesuai dengan ketentuan kurikulum merdeka bahwa pembelajaran penggabungan IPA dan IPS, pembelajaran diberikan dilakukan secara bersamaan sesuai dengan tujuan pembelajaran (Rahmayati & Prastowo, 2023). Pembelajaran IPA yang merupakan sebuah konsep yang berkaitan dengan alam dengan kehidupan manusia, pembelajaran IPA sendiri juga berperan penting dalam perkembangan teknologi (Surahman et al., 2015). Adanya hal tersebut

diharapkan pembelajaran IPA ilmu yang mempelajari kehidupan manusia dan alam sekitar serta pengembangan lebih lanjut dalam kehidupan sehari-hari.

Media pembelajaran yang sesuai dengan memanfaatkan energi alternatif di masa sekarang ini sangatlah diperlukan, dengan berbantu media pembelajaran maka pembelajaran dapat tersampaikan dengan lebih baik dan bermakna. Dibandingkan pembelajaran yang hanya terfokus pada guru dengan menggunakan metode ceramah. Media pembelajaran adalah alat atau teknik yang digunakan sebagai media komunikasi antara pendidik dengan peserta didik (Wati, 2016). Berbantuan media pembelajaran akan mempermudah pendidik dalam menyampaikan materi dan peserta didik untuk dapat memahami materi yang disampaikan. Kebutuhan media pembelajaran untuk saat ini masih belum dapat digunakan dengan semaksimal mungkin karena setiap pembelajaran yang dilaksanakan masih perlu disesuaikan dengan lingkungan belajar di sekolah. Penggunaan media pembelajaran di SD dapat membantu memahami konsep pembelajaran. Media pembelajaran dapat menarik

perhatian peserta didik, semangat belajar, serta cara berpikir kritis peserta didik (Nurhasanah, 2022).

Penggunaan tersebut disesuaikan di sekolah dasar sesuai kebutuhannya, dalam media pembelajaran yang tersedia di sekolah masih terbatas. Penerapan pembelajaran IPA yang seringkali berhubungan dengan kegiatan maka dari itu berbantuan alat bantu berupa media pembelajaran. Hal tersebut sebagai cara pendidik dapat mencapai pembelajaran yang tidak hanya dengan melakukan kegiatan membaca dan mengisi soal, namun dengan berbantuan media pembelajaran dengan melakukan praktik maka peserta didik dapat lebih aktif dan kritis pada pembelajaran. Pemanfaatan media pembelajaran yang bisa digunakan untuk pembelajaran energi alternatif salah satunya dengan memanfaatkan barang-barang yang ada disekitar, misalnya dengan membuat miniatur PLTB sebagai media pembelajaran yang cocok digunakan di sekolah dasar. Miniatur PLTB sebagai media pembelajaran bisa digunakan sebagai alat bantu pendidik dalam menerangkan materi tentang perubahan bentuk energi misalnya kinetik menjadi listrik, energi alternatif

yang digunakan misalnya angin, dan sebagai pembangunan berkelanjutan.

Kebutuhan pembelajaran juga berhubungan dengan pembangunan berkelanjutan sesuai dengan program global yang dirancang melalui sidang Majelis Umum PBB, Kementerian PPN: Bappenas yaitu berupa hasil sidang kesepakatan terhadap Agenda Pembangunan Berkelanjutan atau Sustainable Development Goals (SDGs) yang tujuannya sebagai usaha sadar dalam menjaga kualitas hidup untuk generasi ke generasi lainnya dalam peningkatan kehidupan berkualitas (Salam, 2022). Pada dasarnya pembelajaran SDGs ini disesuaikan dengan kebutuhan di sekolah dasar, salah satunya pada pilar ke 7 berupa energi bersih dan terjangkau yang menggunakan pemanfaat miniatur PLTB sebagai media pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi awal di SDN Gunungkoneng, pembelajaran SDGs belum tersampaikan secara rinci karena pendidik belum mengetahui secara luas SDGs sendiri. Pembelajaran di sekolah pun dalam penggunaan media pembelajaran sudah banyak digunakan namun hanya beberapa saja belum menyeluruh. Penggunaan media pembelajaran dalam mata

pelajaran IPA yang cocok dengan materi masih terbatas belum semua tersedia. Oleh sebab itu maka penggunaan media pembelajaran yang digunakan untuk pembelajaran IPA. Dalam penggunaan miniatur PLTB ini akan dihubungkan dengan pembelajaran IPA dan SDGs.

Miniatur PLTB ini yang akan digunakan untuk meningkatkan cara berpikir kritis dalam memecahkan masalah, untuk kegiatan pembelajaran peserta didik akan mencoba melaksanakan uji coba secara langsung dengan memperhatikan petunjuk kerja dan mengisi hasil kerja. Kelebihan dari penggunaan media miniatur PLTB dapat memberikan pengetahuan pemanfaatan energi yang seringkali disepelekan oleh peserta didik, melatih kerja sama, dan memahami materi yang disampaikan.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengembangkan media pembelajar. Penggunaan desain penelitian yang dipilih adalah mix metode (kuantitatif dan kualitatif) Metode R&D model ADDIE. Penelitian menggunakan model pengembangan yaitu model ADDIE (Analyze, Design, Development, Implementation,

Evaluation). Penggunaan model ADDIE untuk memperjelas kegiatan atau langkah-langkah yang digunakan dalam “Pengembangan Media Miniatur PLTB Berbasis SDGs Untuk Memfasilitasi Critical Thinking Pada Materi Energi. Tahap Analisis (analyze) merupakan tahap menganalisis terhadap kebutuhan media yang digunakan untuk selanjutnya dikembangkan. Tahap perancangan (design) adalah perancangan media yang dikembangkan. Tahap pengembangan (development) adalah tahap validasi hasil pengembangan media untuk mengetahui kelayakan produk yang akan di uji cobakan kepada peserta didik. Tahap implementasi (implementation) adalah tahap menguji cobakan produk untuk mengetahui kebutuhan dan tingkat keberhasilan penggunaan media di sekolah dasar. Tahap evaluasi (evaluation) adalah tahapan terakhir pada tahap ini berupa pengumpulan data, perbaikan serta penyempurnaan produk yang telah dibuat.

Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan berupa : wawancara, dokumentasi, dan angket yang diberikan kepada pendidik dan peserta didik. Pada instrumen yang akan dibagikan lembar wawancara

dan lembar angket. Untuk mengetahui produk media miniatur PLTB layak digunakan peneliti dengan menggunakan validasi ahli materi dan validasi media. Analisis hasil validasi digunakan untuk mengukur tingkat kevalidan dari media miniature PLTB yang telah dikembangkan. Pada penelitian menggunakan Skala likert sebagai perhitungan yang digunakan dengan skala 1-5 yang gunanya sebagai bentuk perolehan data yang diperoleh dari ahli materi dan ahli media. Sebagai berikut kriteria skala yang digunakan oleh peneliti.

Tabel 1. Kriteria Skala Likert untuk Validasi Produk Ahli Media dan Ahli Materi

Skor	Keterangan
5	Sangat baik
4	Baik
3	Cukup
2	Kurang
1	Sangat Kurang

Untuk mengetahui perolehan hasil maka menggunakan rumus analisis kuantitatif sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum R}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase skor akhir

$\sum R$ = Jumlah skor hasil penilaian

N = Jumlah skor maksimal

Dalam hal tersebut juga menggunakan kriteria untuk mengetahui kevalidan media sebagai berikut:

Tabel 2. Kriteria Kevalidan Produk

Presentase	Kriteria	Keterangan
81-100%	Sangat baik	Sangat Valid
61-80%	Baik	Valid
41-60%	Cukup baik	Kurang valid
21-40%	Kurang	Tidak Valid
<20%	Sangat kurang	Sangat Tidak Valid

Dari hasil yang didapatkan untuk diolah menjadi nilai data mentah berupa bilangan yang nanti dipaparkan berupa pengertian kuantitatif yang berupa hasil dari para ahli media dan ahli materi untuk mengetahui kelayakan media yang akan digunakan.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

1) Hasil Penelitian

Analisis (Analyze)

Kebutuhan di sekolah dasar maka dilakukan observasi awal sebagai proses pembelajaran dan penggunaan media pembelajaran yang akan digunakan pada pembelajaran IPA yang berhubungan dengan pembelajaran energi. Pada tahap analisis ini dilakukan di SDN Gunungkoneng, Cihideung, Kota Tasikmalaya. Dalam tahapan ini

menemukan beberapa masalah mendasar melalui pengamatan dan wawancara yang telah dilakukan. Bahwa penggunaan media pembelajaran yang terdapat di sekolah masih jumlah yang terbatas dan dalam pembelajaran IPA. Oleh sebab tersebut dalam masalah keterbatasan media pembelajaran dapat pemecahan masalah dengan memberikan media pembelajaran. Pada pembelajaran IPA yang berhubungan energi masih sangat terbatas baik penggunaan media pembelajaran yang terdapat di dalam sekolah atau bahan ajar yang hanya terfokus pada buku pembelajaran di sekolah. Media pembelajaran yang bisa membangkitkan semangat belajar peserta didik sangatlah dibutuhkan terutama media pembelajaran yang di uji cobakan secara langsung hal tersebut akan merangsang berpikir kritis peserta didik. Maka dari hal tersebut media miniatur PLTB yang berhubungan dengan materi energi, dengan penggunaan media peserta didik dan pendidik bisa berperan aktif dalam pembelajaran yang dilaksanakan. Peneliti memberikan inovasi dalam pembelajaran dengan mengaitkan dengan materi pembelajaran. Hal tersebut sebagai pembeda dari

penelitian sebelumnya yaitu: Pengembangan Media Miniatur Berbasis 7th SDGs Untuk Memfasilitasi Critical Thinking Pada Materi Energi. Penelitian diharapkan dapat memberikan solusi kepada pendidik maupun peserta didik terhadap kendala pembelajaran.

Media miniature PLTB ini adalah media yang dilakukan dengan uji coba secara langsung oleh pendidik dan peserta didik. Kegiatan pembelajaran dilakukan secara berkelompok di dalam setiap kelompok terdapat 5 sampai 6 orang, dalam kegiatan pembelajaran setiap peserta didik memahami petunjuk kerja yang diberikan dalam kelompoknya. Untuk pelaksanaan pembelajarannya alat dan bahan sudah disediakan, peserta didik dibantu dan diarahkan oleh pendidik dalam setiap kerjanya. Setelah kegiatan melakukan uji coba peserta didik dipersilahkan untuk maju kedepan dalam mencoba apakah media miniature PLTB dapat berhasil berputar dan lampunya menyala, hal tersebut sebagai bahan diskusi didalam kelas.

Peneliti mengumpulkan data berupa hasil dari penggunaan media miniature PLTB dalam materi energi. Hal tersebut untuk mengetahui penggunaan media PLTB dengan

menggunakan kuesioner yang dibuat oleh peneliti, yang nantinya sebagai bahan pertimbangan sebagai keberhasilan penggunaan media miniature PLTB.

Perencanaan (design)

Tahap desain yang berupangan rancangan terhadap media yang akan dikembangkan, berupa media miniatur PLTB. Peneliti membuat miniatur PLTB yaitu: menghubungkan dengan materi pembelajaran, membuat rancangan media miniatur PLTB dan membuat laporan kegiatan percobaan. Hal tersebut dilaksanakan sebagai bahan peneliti membuat rancangan media yang akan di kembangkan.

Bahan dan alat yang digunakan membuat miniatur PLTB ialah: Kardus untuk papan, rumah, dan tiang, baling-baling, kabel, lampu LED, 12v DC motor. Berikut merupakan tampilan pengembangan media miniatur PLTB berbasis 7th SDGs untuk memfasilitasi critical thinking pada materi energi.

1. Tampilan media miniatur PLTB



Gambar 1. Tampilan Miniatur Bagian Dalam PLTB

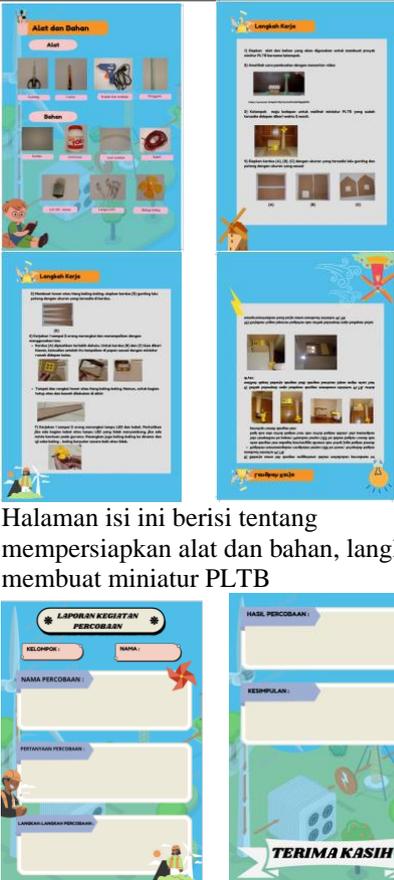


Gambar 2. Tampilan Miniatur Bagian Luar PLTB

2. Tampilan LKPD atau laporan kegiatan percobaan

Tabel 3. Desain LKPD

No	Desain Gambar
1	 <p>Halaman sampul depan</p>
2	 <p>Halaman awal berisi CP (Capain Pembelajaran), tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan, dan aktivitas pembelajaran.</p>
3	<p>Halaman Isi dan Penutup (3 s.d 8)</p>



Halaman isi ini berisi tentang mempersiapkan alat dan bahan, langkah kerja membuat miniatur PLTB

Lembar berisi laporan kegiatan pembelajaran untuk peserta didik setelah melakukan kegiatan praktik membuat miniatur PLTB

Pengembangan (development)

Pada tahap pengembangan penggunaan media yang digunakan sebagai tampilan LKPD dengan berbantuan Canva yang dibuat semenarik mungkin dengan begitu peserta didik dapat mudah memahami beberapa step atau langkah yang akan dikerjakan saat nanti dilaksanakan dalam pembuatan media minitur PLTB. Bahan untuk pengembangan miniatur PLTB berasal dari kardus yang bentuk sudah didesain yang nantinya bisa

dibentuk oleh peserta didik saat pembelajaran di kelas berlangsung.

Hasil Validasi Ahli

- Validasi Media

Validasi media ini dilakukan secara offline dengan memberikan instrument dan produk yang dikembangkan kepada satu dosen ahli media. Berdasarkan hasil validasi media berupa pengembangan media miniature PLTB berbasis 7th SDGs untuk memfasilitasi critical thinking pada materi energi sebagai berikut:

$$P = \frac{58}{75} \times 100\% = 77,33\%$$

Dari hasil validasi oleh ahli media terhadap produk pengembangan yang merupakan mendapatkan kategori "Valid". Dari analisis yang diperoleh bahwa produk yang dikembangkan mendapat rentan nilai yaitu 61-80% (Valid. Validator juga memberikan saran kepada peneliti sebelum produk di uji cobakan sebelum produk yang akan di uji cobakan peserta didik. Masukan ahli media kegiatan praktik perlu diperhatikan alat dan bahan yang berbahaya untuk digunakan oleh peserta didik.

- Validasi Materi

Validasi materi dilakukan secara offline dengan memberikan instrumen

dan produk yang akan dikembangkan kepada satu dosen ahli materi. Berdasarkan hasil ahli materi berupa pengembangan media miniature PLTB berbasis 7th SDGs untuk memfasilitasi critical thinking pada materi energi sebagai berikut:

$$P = \frac{61}{75} \times 100\% = 81,33\%$$

Hasil validasi oleh materi terhadap produk pengembangan media miniatur PLTB berbasis 7th SDGs untuk memfasilitasi critical thinking pada materi energi, mendapatkan kategori "Sangat Valid". Dari analisis yang diperoleh bahwa produk yang dikembangkan mendapat rentan nilai yaitu 81-100% (Sangat Valid). Validator juga memberikan saran kepada peneliti sebelum produk di uji cobakan sebelum produk yang akan di uji cobakan peserta didik. Masukan dari para ahli materi penggunaan bahasa, tambahan kekhasan ESD dalam pembelajaran.,

2) Pembahasan

Penelitian pengembangan ini berupa pemberian masukan dan saran yang sudah diperoleh. Perolehan saran yang disampaikan oleh para ahli media dan ahli materi mengenai pembuatan miniatur PLTB.

Penggunaan bahan mudah didapatkan dan murah, kegiatan pembelajaran yang menarik dengan berbantuan media ini nantinya akan membantu peserta didik memahami tentang materi energi. Para ahli berharap dengan berbantuan alat bantu bisa memberikan pemahaman dan pengalaman belajar peserta didik, terhadap cara belajar yang variasi dalam pembelajaran. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin maju membuat proses pembelajaran akan semakin berkembang dan mengalami pembaruan yang baru dalam memanfaatkan teknologi dalam proses belajar (Hasanah et al, 2018). Maka dari itu dengan pengembangan media yang akan dikembangkan terhadap proses pembelajaran yang menarik dan membangkit semangat belajar peserta didik sangatlah dibutuhkan,

Pengembangan media miniature PLTB berbasis 7th SDGs untuk memfasilitasi critical thinking pada materi energi, dapat memenuhi kriteria valid dan layak digunakan dalam proses pembelajaran. Media miniature PLTB dapat diterapkan dalam pembelajaran energi di kelas IV ini memiliki perbedaan dengan peneliti sebelumnya hal tersebut digunakan sebagai bahan pertimbangan

terhadap penggunaan media berdasarkan analisis kebutuhan digunakan juga akan menarik dan aktif dalam pembelajaran di kelas. Hal tersebutlah untuk mengatasi masalah yang ditemukan untuk lebih mudah memahami materi pembelajaran mengenai energi. Pembelajaran yang dilakukan juga mengaitkan dengan isu global yang akan berdampak pada pembelajaran di sekolah dasar. Dampak dari isu global yang sangat cocok digunakan di sekolah dasar dengan mengaitkan pembelajaran dan isu global yaitu 7th SDGs (energi bersih dan terjangkau) yang dihubungkan dengan materi di buku kelas IV yaitu energi. Dalam pembelajaran yang akan dibahas mengenai energi, sumber energi, bentuk perubahan energi, dan pemanfaatan energi.

Media miniatur PLTB layak diterapkan dalam proses pembelajaran karena dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam belajar selain itu juga dapat menarik minat dan perhatian peserta didik. Temuan yang diperoleh dalam melaksanakan penelitian bahwa media miniatur PLTB layak digunakan dan lebih efektif serta dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Sehingga berdasarkan

hal tersebut dapat dikatakan bahwa media pembelajaran ini merupakan media efektif yang digunakan untuk membantu prose belajar peserta didik, khususnya untuk pembelajaran di kelas secara langsung.

D. Kesimpulan

Dari hasil penelitian pengembangan ini dihasilkan bahwa media pembelajaran berupa media miniature PLTB berbasis 7th SDGs untuk memfasilitasi critical thinking pada materi energi layak digunakan sebagai media pembelajaran di kelas IV, dalam penggunaan sebagai penerapan ilmu secara langsung. Penggunaan media miniatur PLTB ini selain berhubungan dengan pemanfaatan energi angin, energi kinetik, perubahan energi dan pemanfaatan energi yang berhubungan dengan 7th SDGs. Hal tersebutlah dibuktikan dengan hasil dari validasi media dan materi menunjukkan bahwa media miniatur tersebut “layak” digunakan oleh peserta didik. Dalam proses pengembangan media miniatur PLTB dapat menumbuhkan kemampuan peserta didik terhadap pemahaman konsep materi energi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adilah, M. N. M. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Monokebu pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 5076–5085.
- Iskandar, A. N. (2022). Transformasi Energi Indonesia: Konstelasi Geopolitik dan Pengaturan Untuk Energi Terbarukan. *Jurnal de jure*, 14(1), 18-19.
- Luqmania, D., Sunani, A., Septiani, A., Agus, F., Riyanto, D., Santoso, M. B., & Raharjo, S. T. (n.d.). *KENDARAAN PT PJB UP GRESIK DALAM MEWUJUDKAN TUJUAN SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS (SDGs)*. 0042, 45–56. <https://doi.org/10.24198/share.v12i1.41877>
- Mulyadiprana, A., Yulianto, A., Hamdu, G., & Putri, A. R. (2022). *EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN Rancang Bangun Kegiatan Pengenalan Green Behavior: Penerapan Program ESD di Sekolah Dasar*. 4(2), 2370–2377.
- Nur, A., Putri, C., Pratama, D. F., Muhdar, M., Hukum, F., Mulawarman, U., & Timur, K. (2022). *Jurnal de Jure*. 14(April), 18–28.
- Nurhasanah, S. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Papan Pintar Pada Mata Pelajaran IPA Kelas IV SD Negeri Rejosari. *Linggau Journal Science education*, 2(3), &5-84.
- Nurul Hasanah, Yusuf suryana, A. N. (2018). Pengaruh Metode Eksperimen terhadap

- Pemahaman Siswa Tentang Gaya Dapat Mengubah Gerak Suatu Benda. *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 5(1), 127–139.
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal misykat*, 3(1), 171-187.
- Okpatrika. (2023). Research And development (R&D) Penelitian Yang Inovatif Dalam Pendidikan . *DHARMA ACARIYA NUSANTARA : Jurnal Pendidikan, Bahasa dan Budaya*, 1(1), 86-100.
- Rahmayati, G. T., & Prastowo, A. (2023). *Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Dan Sosial Di Kelas IV Sekolah Dasar Dalam Kurikulum Merdeka*. 16–25.
- Sagayasa, D. P. (n.d.). Pengembangan Media Catatan Harian Bergambar Untuk Keterampilan Menulis Teks Pendek Siswa Kelas II SD.
- Salam, A. Hamdu, G., & Nur, L. (2022). Penerapan Education for Sustainable Development (ESD) dalam Media Pembelajaran Elektronik di Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pedadidaktika*, 9(1).
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. ALFABETA.
- Surahman, Paudi R. I, T. D. (n.d.). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran IPA POkok Bahasan Makhluk Hidup Dan Proses Kehidupan Melalui Media Gambar Kontekstual Pada Siswa Kelas II SD Alkhairaat Towera. *Jurnal Kreatif Tadulako*, 3, 2354–2614.
- Ubabuddin. (2019). Hakikat Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar. *IAIS Sambas*, V(1), 18–27.
- Wati, E. R. (2016). *Ragam Media Pembelajaran*. Kata Pena.