

Nomor Daftar:039/S/PGSD/26/VII/2024

**PENGEMBANGAN MEDIA MINIATUR PLTB BERBASIS 7th SDGs
UNTUK MEMFASILITASI *CRITICAL THINKING*
PADA MATERI ENERGI**

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar



oleh

Fitry Fakhirah Azzahra
NIM 2009796

**PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
KAMPUS TASIKMALAYA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2024**

**PENGEMBANGAN MEDIA MINIATUR PLTB BERBASIS 7th SDGs
UNTUK MEMFASILITASI *CRITICAL THINKING*
PADA MATERI ENERGI**

Oleh

Fitry Fakhirah Azzahra

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan Guru Sekolah Dasar

© Fitry Fakhirah Azzahra

Universitas Pendidikan Indonesia

Hak cipta dilindungi undang-undang.

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau dengan cara lainnya tanpa izin penulis.

Fitry Fakhirah Azzahra

PENGEMBANGAN MEDIA MINIATUR PLTB BERBASIS 7th SDGs
UNTUK MEMFASILITASI *CRITICAL THINKING*
PADA MATERI ENERGI

disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

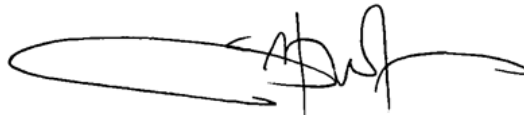
Pembimbing I



Drs. Akhmad Nugraha, M.Si.

NIP 195910271986111001

Pembimbing II



Agnestasia Ramdhani Putri, M.Pd.

NIP 920200419930224201

Mengetahui,
Ketua Program Studi PGSD
UPI Kampus Tasikmalaya



Dr. Ghullam Hamdu, M.Pd.

NIP 198006222008011004

ABSTRAK

Media pembelajaran sebagai alat komunikasi atau alat bantu pendidik dengan peserta didik. Penelitian bertujuan untuk dapat mengembangkan media pembelajaran dengan dapat menghasilkan produk yang konkret atau diuji cobakan oleh 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. Penelitian ini dilaksanakan di SDN Gunungkoneng dengan subjek penelitian pendidik dan peserta didik. Penelitian ini menggunakan metode R&D (*Research and Development*) menggunakan model ADDIE (*Analyze, design, development, implementation, evaluation*). Beberapa tahapan sebagai berikut: tahap analisis untuk mengetahui kebutuhan dalam pengembangan media dalam pembelajaran IPA dan hasil analisis kurikulum, kebutuhan, melalui wawancara dan observasi. Tahap design adalah membuat produk yang akan di uji cobakan dengan menghasilkan rancangan miniatur PLTB, pada tahap ini juga terdapat validasi produk ahli media dan ahli materi. Tahap pengembangan pembuatan media menjadi produk jadi yang akan diujicobakan. Tahap implementasi di uji cobakan dengan melibatkan pendidik dan 30 peserta didik kelas IV. Tahap evaluasi 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” dan mendapat nilai respon dari pendidik 100% sedangkan peserta didik mendapatkan hasil sangat baik. Dari hasil penelitian secara umum bahwa media miniatur PLTB berbasis 7th SDGs untuk memfasilitasi *critical thinking* pada materi energi dapat menjawab masalah utama yang dikaji yaitu berbasis 7th SDGs untuk memfasilitasi *critical thinking* pada materi energi.

Kata Kunci : *Critical thinking*, miniatur PLTB, media pembelajaran, 7th SDGs.

ABSTRACT

Learning media as a communication tool or a tool for educators with students. Research aims to be able to develop learning media by being able to produce concrete products or tested by students. 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. This research was conducted at SDN Gunungkoneng with the research subjects of educators and students. This research uses the R&D (Research and Development) method using the ADDIE model (Analyze, design, development, implementation, evaluation). Some stages are as follows: The analysis stage is to find out the needs in media development in science learning and the results of curriculum analysis, needs, through interviews and observations. The design stage is to make a product that will be tested by producing a miniature wind farm design, at this stage there is also product validation of media experts and material experts. The development stage of making media into a finished product that will be tested. The implementation stage is tested by involving educators and 30 class IV students. The evaluation stage of the validation results from media experts received a score of 77.33% which was included in the "Valid" criteria and for material experts received a score of 81.33% which was included in the "Very Valid" criteria and received a response value from educators 100% while students got very good results. From the results of the research in general, the miniature PLTB media based on the 7th SDGs to facilitate critical thinking on energy material can answer the main problem studied, namely based on the 7th SDGs to facilitate critical thinking on energy material.

Keywords: critical thinking, learning media, miniature wind farm, 7th SDGs

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	i
KATA PENGANTAR	ii
UCAPAN TERIMAKASIH	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR DIAGRAM	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	7
1.4 Manfaat/Signifikansi Penelitian	7
1.5 Struktur Organisasi Skripsi.....	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	10
2.1 Media Pembelajaran	10
2.2 PLTB (Pembangkit Listrik Tenaga Bayu)	16
2.3 Kurikulum Merdeka di Sekolah Dasar	20
2.4 Pembelajaran IPA	22
2.5 SDGs	27
2.6 <i>Critical Thinking</i>	31
2.7 Penelitian Yang Relevan.....	35
2.8 Kerangka Berpikir	36
BAB III METODE PENELITIAN	38
3.1 Desain Penelitian	38
3.2 Partisipan, Tempat, dan Waktu Penelitian	40
3.3 Pengumpulan Data	40
3.4 Instrumen Penelitian.....	41
3.5 Analisis Data	46

BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	48
4.1 Temuan	48
4.1.1 <i>Analyze</i> (Analisis)	48
4.1.2 <i>Design</i> (Desain).....	52
4.1.3 <i>Development</i> (Pengembangan).....	56
4.1.4 Implementation (Implementasi).....	56
4.1.5 <i>Evaluation</i> (Evaluasi).....	68
4.2 Pembahasan	69
4.2.1 Analisis Kebutuhan Media Miniatur PLTB Pembelajaran Berbasis 7 th SDGs Untuk Memfasilitasi <i>Critical Thinking</i> Pada Materi Energi	69
4.2.2 Desain Media Miniatur PLTB Pembelajaran Berbasis 7 th SDGs Untuk Memfasilitasi <i>Critical Thinking</i> Pada Materi Energi.....	72
4.2.3 Pengembangan Media Miniatur PLTB Pembelajaran Berbasis 7 th SDGs Untuk Memfasilitasi <i>Critical Thinking</i> Pada Materi Energi	73
4.2.4 Implementasi Media Miniatur PLTB Pembelajaran Berbasis 7 th SDGs Untuk Memfasilitasi <i>Critical Thinking</i> Pada Materi Energi.....	74
4.2.5 Evaluasi Media Miniatur PLTB Pembelajaran Berbasis 7 th SDGs Untuk Memfasilitasi <i>Critical Thinking</i> Pada Materi Energi.....	75
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI	78
5.1 Simpulan.....	78
5.2 Implikasi.....	79
5.3 Rekomendasi	80
DAFTAR PUSTAKA.....	82
LAMPIRAN.....	86
RIWAYAT HIDUP.....	139

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Aspek-Aspek Critical Thinking.....	33
Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Wawancara	42
Tabel 3.2 Kisi-kisi Lembar Observasi.....	42
Tabel 3.3 Kisi- kisi Lembar Studi Dokumentasi	43
Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrumen Penelitian Angket Peserta Didik.....	43
Tabel 3.5 Kisi-kisi Instrumen Penelitian Angket Pendidik	43
Tabel 3.6 Kisi-kisi Instrumen Untuk Ahli Media.....	44
Tabel 3.7 Tabel Kisi-kisi Instrumen Untuk Ahli Materi.....	45
Tabel 3.8 Skala Likert	46
Tabel 3.9 Skala Presentase Kelayakan Media (Arikunto & Safruddin, 2009).....	47
Tabel 4.1 Analisis Kurikulum	48
Tabel 4.2 Temuan Studi Dokumentasi	50
Tabel 4.3 Aspek-aspek critical thinking	51
Tabel 4.4 Pengembangan pada media miniatur PLTB	53
Tabel 4.5 Desain LKPD	54
Tabel 4.6 Tahapan Pembuatan Miniatur PLTB	56
Tabel 4.7 Data Validator.....	60
Tabel 4.8 Validasi ahli materi.....	60
Tabel 4.9 Validasi ahli media	61
Tabel 4.10 Perbaikan Produk	63
Tabel 4.11 Angket Respon Peserta Didik.....	65
Tabel 4.12 Hasil Angket Respon Pendidik Kelas V SDN Gunungkoneng	67
Tabel 4.13 Hasil Validasi.....	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Desain Miniatur PLTB	18
Gambar 2.2 Proses Perancangan pembelajaran dan Asesmen	21
Gambar 2.3 Kerangka Berpikir	37
Gambar 3.1 Model ADDIE	39
Gambar 4.1 Desain media miniatur PLTB	52
Gambar 4.2 Cover LKPD.....	54
Gambar 4.3 Halaman Awal	54
Gambar 4.4 Halaman isi.....	54
Gambar 4. 5 Langkah Kerja 1,2,3 dan 4	55
Gambar 4.6 Langkah kerja 5, 6 dan 7	55
Gambar 4.7 Langkah kerja 8, 9, dan 10	55
Gambar 4.8 Langkah kerja 8, 9, dan 10	56
Gambar 4.9 Proses bentuk bagian A	57
Gambar 4.10 Proses bentuk bagian B	57
Gambar 4.11 Proses bentuk bagian C	57
Gambar 4.12 Bentuk rumah	58
Gambar 4.13 Proses bentuk tiang/tower	58
Gambar 4.14 bentuk tiang.....	58
Gambar 4. 15 Proses pemasangan kabel, lampu LED dan 12V DC	59
Gambar 4.16 Miniatur PLTB	60
Gambar 4.17 Sebelum Perbaikan	63
Gambar 4.18 Setelah Perbaikan	63
Gambar 4.19 Sebelum Perbaikan	63
Gambar 4.20 Setelah Perbaikan	63
Gambar 4.21 Sebelum Perbaikan	63
Gambar 4.22 Setelah Perbaikan	63
Gambar 4.23 Sebelum Perbaikan	64
Gambar 4.24 Setelah Perbaikan	64
Gambar 4.25 Sebelum Perbaikan	64
Gambar 4.26 Setelah Perbaikan	64

DAFTAR DIAGRAM

Diagram 4.1 Hasil Validasi Ahli Materi	61
Diagram 4.2 Hasil Validasi Ahli Media	62
Diagram 4.3 Hasil Angket Respon Peserta Didik	66
Diagram 4.4 Hasil Angket Pendidik.....	67

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1 Lampiran Surat Keputusan Direktur UPI Kampus Tasikamalaya..	86
Lampiran 1.2 Surat Perubahan Judul Skripsi.....	89
Lampiran 1.3 Permohonan Izin Penelitian kepada Kepala Sekolah SDN Gunungkoneng	90
Lampiran 1.4 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian di SDN Gunungkoneng	91
Lampiran 2.1 Pernyataan Validitas instrument	92
Lampiran 2.2 Instrumen Penelitian Wawancara	93
Lampiran 2.3 Instumen Observasi	96
Lampiran 2.4 Instrumen Studi Dokumentasi	98
Lampiran 2.5 Instrumen Validasi Ahli Materi.....	99
Lampiran 2.6 Instrumen Validasi Ahli Media	102
Lampiran 2.7 Instrumen Respon Peserta Didik	105
Lampiran 2.8 Instrumen Resson Pendidik	107
Lampiran 3.1 Lembar Hasil Wawancara.....	109
Lampiran 3.2 Lembar Hasil Observasi	115
Lampiran 3.3 Lembar Hasil Studi Dokumentasi.....	119
Lampiran 3.4 Lembar Hasil Validasi Ahli Materi	120
Lampiran 3.5 lembar Hasil Validasi Ahli Media.....	123
Lampiran 3.6 Hasil Angket Peserta Didik	126
Lampiran 3.7 Hasil Angket Pendidik.....	128
Lampiran 3.8 Data Hasil Angket Peserta Didik	130
Lampiran 4.1 Modul Ajar.....	131
Lampiran 5.1 Wanwancara dan Observasi	136
Lampiran 5.2 Dokumentasi Buku Pembelajaran	136
Lampiran 5.3 Dokumentasi Mempersentasikan Media Miniatur PLTB Yang Akan di Uji Cobakan	136
Lampiran 5.4 Dokumentasi Pelaksanaan Uji Coba Miniatur PLTB di SDN Gunungkoneng	137
Lampiran 5.5 Hasil Media Minitur PLTB Peserta Didik	138

Lampiran 5.6 Hasil LKPD	138
-------------------------------	-----

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Rivai & Nana Sudjana. (2013). *Media Pengajaran (Penggunaan dan Pembuatannya)*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Alimuddin, J. (2023). Implementasi Kurikulum Merdeka Di Sekolah Dasar
Implementation of Kurikulum Merdeka in Elementary Scholl. *Jurnal Ilmiah KONTEKSTUAL*, 4(02), 67–75.
- Alti, R. M., Anasi, P. T., Silalahi, D. E., Fitriyah, L. A., Hasanah, H., Akbar, M. R., Arifianto, T., Kamaruddin, I., Malahayati, E. N., Hapsari, S., Jubaidah, W., Yanuarto, W. N., Agustianti, R., & Kurniawan, A. (2022). *Media Pembelajaran*.
- Aprinasyah, A., & Susanto, K. (2013). Pembangkit Listrik Tenaga Angin dengan Sistem Mekanik Vibrasi Pita Dawai. *Neliti*, 1–5. <https://www.neliti.com/publications/169421/pembangkit-listrik-tenaga-angin-dengan-sistem-mekanik-vibrasi-pita-dawai#cite>
- Arsyad, A. (2014). *Media Pembelajaran*. rev.ed. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Bono, E. de. (2007). *Revolusi Beripikir*. PT Mizan Publika. <https://books.google.co.id/books?id=ARGFGTHqGIYC>
- Cahyadi, A. (2019). Pengembangan Media dan Sumber Belajar: Teori dan Prosedur. *Laksita Indonesia*, 3.
- Desti, I., & Desti, I. (2022). Literature Rview : Upaya Energi Bersih dan Terjangkau. *Jurnal Sains Edukatika Indonesia*, 4(1), 8–11.
- Dyah, L. A. (2020). Gaya dan Energi. *Ilmpu Pengetahuan Alam*, 2, 63–64. <https://www.google.com/search>
- Facione, P. a. (2011). Critical Thinking : What It Is and Why It Counts. *Insight Assessment, ISBN 13: 978-1-891557-07-1.*, 1–28. <https://www.insightassessment.com/CT-Resources/Teaching-For-and-About-Critical-Thinking/Critical-Thinking-What-It-Is-and-Why-It-Counts/Critical-Thinking-What-It-Is-and-Why-It-Counts-PDF>
- Frydenberg, M. E., Andone, D. (2011). *Learning for 21st Century Skills*. 314–318.
- Hidayah Ratna, Moh. Salimi, T. S. S. (2017). CRITICAL THINKING SKILL: KONSEP DAN INIDIKATOR PENILAIAN. *Neuropsychology*, 3(8), 85–102. http://clpsy.journals.pnu.ac.ir/article_3887.html

- Indarta, Y., Jalinus, N., Waskito, W., Samala, A. D., Riyanda, A. R., & Adi, N. H. (2022). Relevansi Kurikulum Merdeka Belajar dengan Model Pembelajaran Abad 21 dalam Perkembangan Era Society 5.0. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 3011–3024. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i2.2589>
- Isnaeni, N. M. (2023). *Efektivitas Penggunaan Media Praktikum Terhadap Peningkatan Pemahaman Peserta DIDik Pada Materi Perubahan Wujud Benda Di Kelas III Sekolah Dasar*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Judijanto, L., Muhammadiyah, M., Utami, R. N., Suhirman, L., Laka, L., Boari, Y., Lembang, S. T., Wattimena, F. Y., Astriawati, N., & Laksono, R. D. (2024). *Metodologi Research and Development: Teori dan Penerapan Metodologi RnD.PT*. Sonpedia Publishing Indonesia. <https://books.google.co.id/books?id=y3INEQAAQBAJ>
- Karlina, L. (2023). Pengembangan Media Kartu truth Or Dare Pada Materi Ekosistem Kelas V SDN 2 Sukaraja. *Repository.Upi.Edu*.
- Kumala, F. N. (2016). Pembelajaran IPA Sekolah Dasar. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 8, Issue 9). Ediide Infografika.
- Kustandi, C., & Dermawan, D. (2020). Media Pembelajaran. *Kencana*, 306.
- Muhammad Guntur, Ninah Wahyuni, M. H. (2005). *Desain Pembelajaran* (Issue March).
- Nurhalifah, I. (2019). *Pengembangan Media Kincir Angin Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran IPA Materi Energi Alternatif (R&D di SDN Ujung Tebu Cikampak Kota Serang)*.
- Nurlailah, S., & Hamdu, G. (2021). Implementasi Assessment Sikap Berpikir Kritis Berbasis Education for Sustainable Development (ESD) di Sekolah Dasar. *Ideas: Jurnal Pendidikan, Sosial, Dan Budaya*, 7(3), 309. <https://doi.org/10.32884/ideas.v7i3.390>
- Okpatrioka. (2023). Research And Development (R & D) Penelitian Yang Inovatif Dalam Pendidikan. *Jurnal Pendidikan, Bahasa Dan Budaya*, 1(1), 86–100.
- Pertiwi, A. B. (2023). *Pengembangan Media PROM (Proyek Mini) Berbasis Pembelajaran STEM Kelas V Sekolah Dasar*.
- Putra, A. R., & Suflani. (2022). Sustainable Development Goals Dalam Pembangunan Ekonomi Indonesia Pasca Pandemi. *Indonesian Journal of*

- Economy, Business, Entrepreneurship and Finance*, 2(3), 316–325.
<http://ijebef.esc-id.org/index.php/home/article/view/78>
- Putra, N. (2011). *Research & Development*. Raja Grafindo Persada.
- Racmat. (2022). *Pembuatan Simulator Pembangkit Listrik Tenaga BAyu (PLTB) Skala Kecil Untuk Media Pembelajaran*. Universitas Lampung.
- Safitri, M., & Aziz, M. R. (2022). ADDIE, Sebuah Model Untuk Pengembangan Multimedia Learning. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(2), 50–58. <http://jurnal.umpwr.ac.id/index.php/jpd/article/view/2237>
- Saifudin, M., Susilaningih, S., & Wedi, A. (2020). Pengembangan Multimedia Interaktif Materi Sumber Energi untuk Memudahkan Belajar Siswa SD. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 3(1), 68–77. <https://doi.org/10.17977/um038v3i12019p068>
- Silvina Noviyanti, H. (2019). *Pengembangan Media Miniatur Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) Pada Pembelajaran IPA Kelas IV Sekolah Dasar Silvina Noviyanti, Hamidi*. 4(2), 220–231.
- Sukiman. (2012). *Pengembangan Media Pembelajaran* (M. A. Salmulloh (ed.)). PEDAGOGIA.
- Suparyanto dan Rosad (2015). (2020). Pembelajaran IPA. *Suparyanto Dan Rosad* (2015, 5(3), 248–253.
- Suryani, N., Muspawi, M., & Aprillitavivayarti, A. (2023). Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar di Sekolah Penggerak. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 23(1), 773. <https://doi.org/10.33087/jiubj.v23i1.3291>
- Susanti, S., Dewi, P. I. A., Saputra, N., Dewi, A. K., Wulandari, F., & Kusumawardan, R. N. (2022). *Desain Media Pembelajaran SD/MI*. Yayasan Penerbit Muhammad Zaini. <https://books.google.co.id/books?id=UaZeEAAQBAJ>
- Wardoyo. (2022). Pengembangan Miniatur PLTA Berbasis (Science, Technology, Engineering, And Matematics) Pada Materi Sumber Energi Alternatif Untuk meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Kelas IV. In *γ787* (Issue 8.5.2017).
- Wismaya, E. J. (2018). *Pengembangan Media Pembelajaran Tiga Diemensi (Miniatur Kincir Air Pembangkit Listrik) Untuk Materi Kelas IV Tema Selalu*

Berhemat Energi.

- Zafitri, R. E., Fitriyanto, S., & Yahya, F. (2018). Pengembangan Tes Diagnostik untuk Miskonsepsi pada Materi Usaha dan Energi Berbasis Adobe Flash Kelas Xi di Ma Nw Samawa Sumbawa Besar Tahun Ajaran 2017/2018. *Jurnal Kependidikan*, 2(2), 19–34. <http://www.e-journalppmunsa.ac.id/index.php/kependidikan/article/download/767/738>
- Zubaidah, S. (2010). *Berfikir Kritis : Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Yang dapat Dikembangkan Melalui Pembelajaran Sains*. 16(January 2010), 1–14. https://www.researchgate.net/profile/Siti-Zubaidah-7/publication/318040409_Berpikir_Kritis_Kemampuan_Berpikir_Tingkat_Tinggi_yang_Dapat_Dikembangkan_melalui_Pembelajaran_Sains/links/59564c650f7e9b591cda994b/Berpikir-Kritis-Kemampuan-Berpikir-Tingkat-Tingg