
KELAYAKAN MEDIA PEMBELAJARAN MINIATUR PLTB PADA MATERI BAGAIMANA CARA MENDAPATKAN ENERGI LISTRIK DI SDN DIWEK I JOMBANG

Feasibility of PLTB Miniature Learning Media on the Material on how to get Electrical Energy at SDN Diwek I Jombang

**Hasna Lathifah
Nurfijriah^{1*}**

**Resdianto Permata
Raharjo²**

¹Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Hasyim Asy'ari, Jombang

²Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya

*email:
hasnalathifah10@gmail.com
resdiantoraharjo@unesa.ac.id

Abstrak

Tujuan penelitian untuk mengetahui kevalidan dan kepraktisan media miniatur. Jenis penelitian ini *research and development* (r&d), peneliti mengembangkan media pembelajaran miniatur PLTB pada materi bagaimana cara mendapatkan energi listrik kelas V Sekolah Dasar. Penelitian ini mengambil 29 siswa SDN Diwek I Jombang. 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 dan kepraktisan. Hasil penelitian pengembangan media pembelajaran miniatur yang diperoleh, yakni (1) pengembangan media pembelajaran miniatur materi bagaimana cara mendapatkan energi listrik kelas V pada SDN Diwek I Jombang sesuai dengan prosedur pengembangan ADDIE. (2) media miniatur dinyatakan layak digunakan dilihat dari: (a) hasil validasi media memperoleh presentase nilai 95% dan validasi materi memperoleh presentase nilai 97%, (b) hasil angket kepraktisan guru memperoleh nilai 96%, (c) hasil angket respon siswa pada uji coba skala kecil memperoleh presentasi nilai 91% dan siswa uji coba skala luas memperoleh presentase nilai 92%. Berdasarkan pernyataan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa media miniatur PLTB layak dan praktis digunakan pada pembelajaran.

Kata Kunci:
Pengembangan
Media miniatur
Pembelajaran IPA

Keywords:
Development
Miniature media
Science learning

Abstract

The purpose of the study was to determine the validity and practicality of miniature media. This type of research is research and development (r&d), researchers develop miniature PLTB learning media on the material of how to get electrical energy in grade V elementary school. This study took 29 students of SDN Diwek I Jombang. 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. Data collection techniques in the form of questionnaires through validity and practicality data analysis techniques. The results of the research on the development of miniature learning media obtained, namely (1) the development of miniature learning media on how to get electrical energy in class V at SDN Diwek I Jombang in accordance with ADDIE development procedures. (2) miniature media is declared feasible to use seen from: (a) the results of media validation obtained a percentage value of 95% and material validation obtained a percentage value of 97%, (b) the results of the teacher's practicality questionnaire obtained a value of 96%, (c) the results of the student response questionnaire on a small scale trial obtained a value presentation of 91% and students on a wide scale trial obtained a percentage value of 92%. Based on the above statement, it can be concluded that the miniature PLTB media is feasible and practical to use in learning.

PENDAHULUAN

IPA merupakan ilmu yang mencari tahu, memahami alam semesta secara sistematis dan mengembangkan pemahaman terhadap fenomena alam berupa fakta, konsep, prinsip dan hukum yang teruji kebenarannya (Rafi'uddin & Julianto, 2021). Pembelajaran IPA tidak hanya mengajarkan penguasaan fakta, konsep dan prinsip tentang alam tetapi juga mengajarkan cara memecahkan masalah, melatih kemampuan berpikir kritis, mengambil kesimpulan, melatih bersikap objektif, bekerja sama dan menghargai pendapat orang lain. Media pembelajaran IPA yang sesuai untuk anak usia sekolah dasar adalah media pembelajaran yang menyesuaikan keadaan belajar siswa dengan keadaan kehidupan nyata di masyarakat (Kelana & Wardani, 2021). Siswa diberi kesempatan untuk menggunakan alat dan media pembelajaran yang ada di lingkungannya sendiri dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari (Samatowa, 2006).

Hal penting yang perlu diperhatikan guru dalam melaksanakan pembelajaran IPA di Sekolah Dasar adalah selalu melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran guna mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa. Pembelajaran IPA diawali dengan memperhatikan pengetahuan awal siswa terkait dengan materi yang akan dipelajari. Selanjutnya kegiatan pembelajaran dirancang melalui berbagai kegiatan nyata dengan alam (Panjaitan, 2017). Kegiatan *hands-on* dengan alam ini dapat dilakukan di kelas dengan media pembelajaran maupun dilakukan langsung di luar kelas. Melalui kegiatan nyata dengan alam, siswa dapat mengembangkan keterampilan proses dan sikap ilmiah seperti mengamati, mencoba sesuatu, menyimpulkan hasil kegiatan dan mengkomunikasikan kesimpulan hasil kegiatannya. Selain itu kegiatan pembelajaran IPA juga hendaknya memberi kesempatan kepada siswa sebanyak mungkin untuk bertanya (Lestari dkk., 2017).

Dengan bertanya, anak dapat mengembangkan pengetahuan ilmiahnya dengan berlatih mengungkapkan gagasannya dan menjawab permasalahan yang ditemuinya. Selain bertanya, siswa juga mempunyai kesempatan untuk menjelaskan permasalahan berdasarkan idenya sendiri.

Penggunaan media pada tingkat sekolah dasar penting dilakukan karena usia sekolah dasar termasuk dalam tahap operasional konkrit. Piaget (2002) mengatakan, "Masa aktif konkrit perkembangan anak, yaitu usia 7 sampai 11 tahun, merupakan masa dimana anak berpikir secara logis dan obyektif tentang sesuatu yang konkrit atau nyata". Pada masa ini siswa dapat mengembangkan idenya. Hal ini didasarkan pada pemikiran yang terjadi dalam peristiwa logis suatu objek dan lingkungannya. Dengan kata lain siswa akan belajar berpikir logis terhadap benda konkrit, bahan ajar dengan dukungan media akan lebih efektif, dan tingkat kemandirian aktivitas dan berpikir siswa dapat ditingkatkan.

Berdasarkan wawancara dan hasil informasi yang diperoleh peneliti dengan kepala sekolah, guru kelas V dan siswa kelas V SD, menunjukkan bahwa belum ada media yang berbentuk miniatur yang digunakan sebagai media pembelajaran pada pembelajaran IPA materi bagaimana cara mendapatkan energi listrik. Bahan ajar yang digunakan masih berupa buku siswa dan buku guru sehingga menyebabkan proses pembelajaran monoton dan menggunakan media pembelajaran praktis seperti gambar. Hambatan tersebut disebabkan masih kurangnya kreatifitas guru dalam mengembangkan media pembelajaran sebagai sarana belajar yang mempermudah pemahaman serta minat belajar siswa di dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu diperlukan upaya untuk mengembangkan media pembelajaran seperti media miniatur untuk menumbuhkan minat belajar siswa serta pemahaman

siswa di dalam mempelajari materi yang diberikan oleh guru.

Pada penelitian ini peneliti mengembangkan media miniatur PLTB yang akan akan diimplementasikan saat proses pembelajaran berlangsung. Dengan menggunakan media ini diharapkan dapat membantu siswa memahami materi sulit yaitu bagaimana cara mendapatkan energi listrik di kelas V SDN Diwek I Jombang.

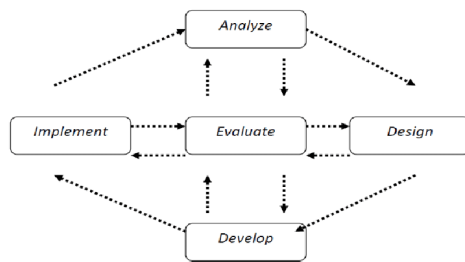
Media miniatur adalah salah satu media yang dapat membantu siswa dalam memahami materi sekaligus menarik minat belajar dan berfikir kritis siswa. Alasannya yaitu karena media ini memberikan sudut pandang yang luas, nyata dan dapat diamati dari segala arah dibanding dengan media dua dimensi yang hanya tulisan dan gambar (Permata dkk., 2022). Media miniatur dirasa mampu untuk mengatasi permasalahan-permasalahan di atas. Berdasarkan pernyataan tersebut, maka peneliti mengambil judul penelitian “Kelayakan Media Pembelajaran Miniatur Pada Materi Bagaimana Cara Mendapatkan Energi Listrik Di SDN Diwek I Jombang”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan. Perkembangan media dalam penelitian ini berlangsung dalam bentuk “miniatur” atau tiruan. Menurut Sugiyono (2016), metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk memproduksi suatu produk tertentu dan menguji efektivitas produk tersebut. Di sisi lain Borg dan Gal (dalam Putra, 2012) menyatakan bahwa penelitian dan pengembangan dalam dunia pendidikan adalah proses pengembangan produk baru. Goufron (dalam Maulani, 2013) berpendapat bahwa penelitian dan pengembangan merupakan model peningkatan mutu pendidikan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk lebih mengembangkan produk baru atau yang sudah ada untuk digunakan dalam dunia pendidikan. Selain itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas dan kepraktisan media yang dikembangkan mengenai materi pengadaan energi listrik pada siswa kelas V SDN Diwek I Jombang. Tujuan penelitian ini adalah untuk lebih mengembangkan produk baru atau yang sudah ada untuk digunakan dalam dunia pendidikan. Selain itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas dan kepraktisan media yang dikembangkan mengenai materi pengadaan energi listrik pada siswa kelas V SDN Diwek I Jombang. Standar efektivitas, kepraktisan, dan efektivitas menurut Nieveen (Nuryadi & Khuzaini, 2017), kualitas suatu produk ditentukan oleh faktor khasiat dan tujuan pembuatan produk itu sendiri. Suatu produk dikatakan efektif jika mencakup efektivitas komponen-komponen yang mendasari pembuatannya dan komponen pengembangan produk. Kepraktisan ditinjau dari penilaian guru yang menyatakan bahwa media tersebut dapat digunakan oleh guru maupun siswa.

Peneliti menggunakan model pengembangan ADDIE, suatu desain model pembelajaran yang sistematis. Menurut Tegeh dkk. (2014), model penelitian pengembangan ADDIE merupakan desain pembelajaran yang sistematis. Model pengembangan ADDIE terdiri dari lima langkah: analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi



Gambar 1. Bagan langkah-langkah model ADDIE

Penelitian pengembangan media “Miniatur” ini dilaksanakan di SDN Diwek I Jombang. Subyek pada penelitian dilakukan pada 29 siswa kelas V di SDN Diwek I Jombang. Subyek penelitian ini digunakan untuk mengetahui kevalidan dan kepraktisan dari pengembangan media pembelajaran berupa “Miniatur” pada materi bagaimana cara mendapatkan energi listrik.

Teknik pengumpulan data merupakan alat yang digunakan sebagai penunjang untuk mendapatkan atau mengumpulkan data. Instrumen yang digunakan oleh peneliti adalah observasi, wawancara dan angket.. 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

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

Tabel 1. Penilaian Ahli Media

No.	Pernyataan	Pilihan Jawaban			
		1	2	3	4
1.	Kesesuaian media dengan materi				✓
2.	Kesesuaian media dengan tujuan pembelajaran				✓
3.	Kesesuaian media dengan karakteristik siswa			✓	
4.	Ukuran media sesuai kebutuhan				✓
5.	Warna media selaras dan cocok				✓
6.	Kreatifitas pengembangan media miniatur				✓
7.	Kemampuan media untuk alat memahami dan mengingat materi				✓
8.	Konsep dalam media sangat ringkas dan mudah dipahami				✓
9.	Desain tampilan media menarik				✓
10.	Mendorong rasa ingin tahu siswa				✓
11.	Kemudahan media dalam praktik belajar mengajar				✓
12.	Kemampuan media untuk dapat menciptakan rasa senang kepada siswa			✓	
13.	Keamanan media bagi siswa			✓	
14.	Kemudahan media dalam pengoperasian				✓
15.	Kemampuan media untuk mengulang apa yang telah dipelajari				✓

Berdasarkan data hasil validasi pada tabel, media “miniatur” memperoleh skor validasi media sebanyak 57 dengan persentase 95% yang dihitung dari rumus

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\% \quad (1)$$

—
 $\sum xi$

berada pada rentang 90%-100% termasuk dalam kategori sangat valid. Penilaian yang dilakukan oleh ahli media termasuk dalam kriteria valid (boleh digunakan tanpa revisi).

Tabel 2. Penilaian Ahli Materi

Aspek	No	Pernyataan	Pilihan Jawaban			
			1	2	3	4
Isi	1.	Kesesuaian isi materi dengan profil pelajar pancasila				✓
	2.	Kesesuaian materi dengan CP				✓
	3.	Kesesuaian materi dengan kompetensi awal.				✓
	4.	Kesesuaian materi pembelajaran dengan TP yang akan dicapai siswa.				✓
	5.	Manfaat materi untuk penambahan wawasan pengetahuan siswa.				✓
	6.	Kemudahan dalam memahami materi pembelajaran.				✓
	7.	Kebenaran substansi dalam materi pembelajaran.				✓
Konstruksi	8.	Kebermaknaan dalam materi pembelajaran.				✓
	9.	Kesesuaian materi pembelajaran dengan tingkat kemampuan siswa.				✓
	10.	Kejelasan dalam tujuan pembelajaran				✓
	11.	Pemberian motivasi untuk siswa.			✓	
	12.	Urutan penyajian dalam materi pembelajaran.				✓
	13.	Sistematika materi pembelajaran.				✓
	14.	Kelengkapan informasi dalam penyajian materi.				✓
Bahasa	15.	Kejelasan dalam memberikan informasi.				✓

16.	Keterbacaan materi pembelajaran	✓
17.	Penggunaan bahasa yang efektif dan efisien.	✓
18.	Penggunaan teks yang menarik dan mengarah pada pemahaman konsep.	✓
19.	Penggunaan bahasa yang komunikatif.	✓

Berdasarkan hasil analisis data validasi materi, dapat dilihat bahwa media miniatur memperoleh skor validasi materi sebanyak 74 dengan persentase 97% yang dihitung dari rumus

$$P = \frac{\sum x}{n} \times 100\% \quad (2)$$

$\sum xi$

berada pada rentang 90%-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 bagaimana cara mendapatkan energi listrik layak untuk digunakan.

Tabel 3. Lembar Angket Kepraktisan Guru

No.	Pernyataan	Pilihan Jawaban			
		TS	KS	CS	S
		1	2	3	4
Aspek Tampilan dan Efek Bagi Siswa					
1.	Tampilan media pembelajaran menarik untuk dipelajari oleh siswa				✓
2.	Media pembelajaran mudah untuk di operasikan				✓
3.	Pembelajaran akan lebih mudah dipahami oleh siswa dengan menggunakan media pembelajaran Miniatur PLTB				✓
4.	Dengan menggunakan media pembelajaran Miniatur PLTB pembelajaran menjadi lebih menyenangkan				✓
5.	Media pembelajaran memiliki tampilan rapi dan sistematis				✓
Aspek Kepraktisan					
6.	Pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran Miniatur PLTB berjalan lebih efisien				✓
7.	Pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran Miniatur PLTB dapat digunakan tanpa ada batasan waktu				✓

8.	Media pembelajaran Miniatur PLTB dapat digunakan tanpa ada batasan ruang	✓
9.	Media pembelajaran berbasis Miniatur dapat diperbarui seiring perkembangan materi	✓
Aspek Isi Media		
10.	Isi media pembelajaran yang terdapat dalam media mudah dipahami oleh siswa	✓
11.	Isi media pembelajaran yang terdapat dalam media mampu menjelaskan materi kepada siswa	✓
12.	Isi media dapat membuat siswa menjadi aktif dalam kegiatan pembelajaran	✓
13.	Media pembelajaran berisi konten yang lengkap dan jelas	✓
Skor Perolehan		50
Skor Maksimal		52
Persentase %		96%

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

96%. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran miniatur pada materi bagaimana cara mendapatkan energi listrik praktis untuk digunakan.

Tabel 4. Hasil Angket Respon Siswa

Penilaian	Skor		Persentase	Kriteria
	Perolehan	Maksimal		
Siswa Skala Kecil	197	216	91%	Sangat Valid
Siswa Skala Luas	765	828	92%	Sangat Valid

Berdasarkan hasil angket respon siswa dapat dilihat pada siswa uji skala kecil berjumlah 6 siswa mendapatkan sebanyak 91% dan siswa uji skala luas berjumlah 23 siswa mendapatkan sebanyak 92%. Terkait hal tersebut berarti media miniatur sangat praktis dan baik untuk digunakan.

Pelaksanaan pada penelitian ini dilakukan pada 22 Januari 2024 dengan menggunakan produk pengembangan media pembelajaran yang telah dibuat pada materi bagaimana cara mendapatkan energi listrik siswa kelas V SD. Penelitian research and development dilakukan pada siswa kelas V SD bertujuan untuk mengetahui kevalidan dan kepraktisan dari media miniatur PLTB materi bagaimana cara mendapatkan energi listrik. Kriteria kevalidan dan kepraktisan 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.

Hasil dari uji validitas dari ahli media adalah 95% maka dinyatakan media miniatur yang dikembangkan sangat baik dan layak digunakan. 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 97% dari ahli materi. Sehingga media minitur dapat diimplementasikan pada siswa yang bertujuan untuk manarik minat belajar dan meningkatkan hasil belajar siswa.

Dari pernyataan yang dikemukakan diatas diperkuat dari hasil angket kepraktisan dari guru yang mendapatkan skor 96% yang artinya media dapat digunakan oleh guru dan siswa dan dapat membantu menyampaikan pesan. Hasil perolehan

analisis data melalui angket respon siswa juga menunjukkan nilai 91% pada siswa uji skala kecil dan 92% pada siswa uji skala luas 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 PLTB materi bagaimana cara mendapatkan energi listrik ini dinyatakan sangat baik digunakan dalam menunjang keberhasilan tujuan pembelajaran.

KESIMPULAN

Dengan dilakukanya penelitian tentang pengembangan media pembelajaran 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 presentase nilai 95% 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 presentase nilai sebanyak 97% termasuk dalam kategori sangat valid. (b) Berdasarkan hasil analisis data angket kepraktisan respon guru peneliti memperoleh hasil presentase sebanyak 96% dengan kategori sangat praktis.

Kepraktisan penggunaan media ditentukan dari ketuntasan belajar siswa setelah mempraktikkan media miniatur yang telah dikembangkan. Saran yang dapat disampaikan kepada guru dan kepala sekolah disarankan untuk meningkatkan kreativitasnya dalam pembuatan-pembuatan media yang mampu menanamkan berpikir kritis dan kreatif siswa. Bagi peneliti lain disarankan mampu melakukan penelitian lanjutan.

REFERENSI

- Kelana, J. B., & Wardani, D. S. (2021). Model Pembelajaran IPA SD. Edutrimedia Indonesia.
- Lestari, S. N. A. P. A., Jayadinata, A. K., & Aeni, A. N. (2017). Meningkatkan Ketrampilan Proses Sains Siswa pada Materi Sifat-Sifat Cahaya Melalui Pembelajaran Inkuiri. *Jurnal Pena Ilmiah*, 2(1), 621–631. <https://ejournal.upi.edu/index.php/penailmiah/article/download/10051/6243>
- Maulani, B. (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.
- Nuryadi, & Khuzaini, N. (2017). Keefektifan Media Matematika Virtual Berbasis Teams Game Tournament Ditinjau Dari Cognitive Load Theory. *Jurnal Mercumatika: Jurnal Pendidikan Matematika dan Pendidikan Matematika*, 2(1), 57–68. <http://ejurnal.mercubuana-yogya.ac.id/index.php/mercumatika/article/view/370>
- Panjaitan, S. (2017). Meningkatkan Hasil Belajar IPA Melalui Media Gambar Pada Siswa Kelas II A SDN 78 Pekanbaru. *PRIMARY: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 6(1), 252–266. <https://primary.ejournal.unri.ac.id/index.php/JPFKIP/article/view/4105>
- Permata, N. N., Zaman, W. I., & Damayanti, S. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Miniatur Materi Energi Alternatif Untuk Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *EDUSAINTEK: Jurnal Pendidikan, Sains, dan Teknologi*, 9(1), 1–13. <https://journalstkipgrisutubondo.ac.id/index.php/EDUSAINTEK/article/view/374>
- Piaget, J. (2002). *Tingkat Perkembangan Kognitif*. Gramedia.
- Putra, N. (2012). *Research & Development: Penelitian dan Pengembangan Suatu Pengantar*. Rajawali Pers.
- Rafi'uddin, M. F., & Julianto. (2021). PENGEMBANGAN MEDIA KARTU PINTAR PADA MATERI PERUBAHAN WUJUD BENDA KELAS 5 SEKOLAH DASAR. *JPGSD*, 9(4). <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-penelitian-pgsd/article/view/39920>
- Samatowa, U. (2006). *Bagaimana Membelajarkan IPA di Sekolah Dasar*. Depdiknas RI.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Tegeh, I. M., Jampel, I. N., & Pudjawan, K. (2014). *Model Penelitian Pengembangan*. Graha Ilmu.