

PENGARUH PENDEKATAN STEM BERBANTUAN FLIPBOOK DIGITAL TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA SEKOLAH DASAR

Deliyana Nadifa Rahmah¹, Puji Rahayu², Erna Suwangsih³

Universitas Pendidikan Indonesia

deliyana@upi.edu ; pujirahayu@upi.edu

Abstract

This research was motivated by the low science literacy ability of grade 4 elementary school students. This study aims to find out: 1) the improvement of science literacy skills of students who use digital flipbook-assisted STEM approaches is better than students who use scientific approaches; 2) the effect of digital flipbook-assisted STEM approaches on students' science literacy skills. This type of research is quasi-experimental. The sample of this study was grade 4 elementary school students, consisting of grade 4 A as an experimental class and grade 4 B as a control class. The instruments in this study are in the form of science literacy ability tests and non-tests in the form of student worksheets and documentation. The results of data analysis showed that the experimental class using the digital flipbook-assisted STEM approach obtained an increase of 0.81 (high category) while the control class using a scientific approach obtained an increase of 0.42 (medium category) and there was an influence of the digital flipbook-assisted STEM approach in increasing students' science literacy skills by 28.9%. The conclusions of this study are: (1) Learning with a digital flipbook-assisted STEM approach is better at improving students' science literacy skills compared to scientific approaches; (2) The digital flipbook-assisted STEM approach has an influence on the science literacy skills of elementary school students.

Keywords : STEM Approaches, Digital Flipbooks, Science Literacy Skills

Abstrak : Penelitian ini dilatarbelakangi dari rendahnya kemampuan literasi sains siswa kelas 4 sekolah dasar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: 1) peningkatan kemampuan literasi sains siswa yang menggunakan pendekatan STEM berbantuan *flipbook digital* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang menggunakan pendekatan saintifik; 2) pengaruh pendekatan STEM berbantuan *flipbook digital* terhadap kemampuan literasi sains siswa. Jenis penelitian ini adalah quasi eksperimen. Sampel penelitian ini siswa kelas 4 sekolah dasar, terdiri dari kelas 4 A sebagai kelas eksperimen dan kelas 4 B sebagai kelas kontrol. Instrumen dalam penelitian ini berupa tes kemampuan literasi sains dan non tes berupa lembar kerja peserta didik dan dokumentasi. Hasil analisis data menunjukkan bahwa kelas eksperimen yang menggunakan pendekatan STEM berbantuan *flipbook digital* memperoleh peningkatan sebesar 0,81 (kategori tinggi) sedangkan kelas

kontrol yang menggunakan pendekatan saintifik memperoleh peningkatan sebesar 0,42 (kategori sedang) dan terdapat pengaruh pendekatan STEM berbantuan *flipbook digital* dalam meningkatkan kemampuan literasi sains siswa sebesar 28,9%. Kesimpulan penelitian ini adalah: (1) Pembelajaran dengan pendekatan STEM berbantuan *flipbook digital* lebih baik dalam meningkatkan kemampuan literasi sains siswa dibandingkan dengan pendekatan saintifik; (2) Pendekatan STEM berbantuan *flipbook digital* memiliki pengaruh terhadap kemampuan literasi sains siswa sekolah dasar.

Kata Kunci : Pendekatan STEM, *Flipbook Digital*, Kemampuan Literasi Sains

PENDAHULUAN

Setiap orang berhak untuk melanjutkan pendidikan mereka karena itu adalah aspek penting dari kehidupan. Seseorang memperoleh informasi dan keterampilan melalui pendidikan. Ada berbagai tingkat pendidikan di Indonesia, salah satunya sekolah dasar. Siswa harus mempelajari berbagai mata pelajaran di sekolah dasar, termasuk Ilmu Pengetahuan Alam. Ilmu Pengetahuan Alam adalah bidang studi yang dapat dipelajari di semua tingkat pendidikan, dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi.

Pembelajaran IPA di sekolah dasar berusaha untuk memberkani siswa pengetahuan praktis, keterampilan, bakat, dan pemahaman tentang konsep ilmiah yang dapat dimanfaatkan untuk kehidupan sehari-hari. (Jannah, 2020). Oleh karena itu, pengetahuan, keterampilan dan kemampuan siswa dapat ditingkatkan melalui literasi.

Literasi merupakan aspek yang penting dalam pendidikan dasar. Terdapat 6 jenis literasi yang dikembangkan di Indonesia salah satunya yaitu literasi sains. Literasi sains yaitu literasi abad-21 dan kemampuan yang perlu dikuasai setiap individu. Tanpa literasi sains, individu tidak dapat mengetahui dan memahami konsep-konsep ilmiah, memecahkan masalah yang berkaitan dengan alam (Banila et al., 2021). Adapun indikator literasi sains menurut Gormally et al. (2012) yaitu mengidentifikasi pendapat ilmiah yang valid, penelusuran literatur yang tepat, memecahkan masalah menggunakan pengamatan sehari-hari dan memahami elemen-elemen dalam desain percobaan. Hasil *Assessment Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) tahun 2018 dalam *Programme for International Student Assessment* (PISA) Indonesia menempati posisi ke 71 dari 79 negara yang mengikuti dan mendapat skor 396 (OECD, 2019). Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa Indonesia masih rendah.

Literasi sains yang rendah di Indonesia disebabkan oleh beberapa faktor seperti pembelajaran yang tidak kontekstual bahwa pembelajaran ini dianggap sulit dipahami, buku

dan sumber belajar masih terbatas (Fuadi et al., 2020). Siswa tidak berpartisipasi aktif pada saat kegiatan pembelajaran terutama ketika diberikan soal dengan teks yang panjang, sehingga literasi sains kurang berkembang. (Adriyawati et al., 2020).

Solusi untuk menyelesaikan masalah tersebut dapat dilakukan dengan suatu pendekatan pembelajaran dengan karakteristiknya mampu mendorong siswa terlibat aktif, serta mampu memecahkan masalah. Menyelesaikan soal berupa wacana sehingga literasi sains siswa dapat meningkatkan yaitu dengan pendekatan pembelajaran *Science, Technology, Engineering, and Mathematics*. Pendekatan STEM adalah pendekatan yang mendorong pembelajaran aktif dan berbasis masalah, kemudian dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan masalah di dunia nyata strategi pembelajaran STEM dapat mengajarkan siswa bagaimana menggunakan pengetahuan mereka untuk memecahkan masalah di dunia nyata menggunakan teknologi. (Fadlina et al., 2021). Adapun langkah-langkah STEM menurut Nuraeni (2020) bertanya (*ask*), membayangkan (*imagine*), merencanakan (*plan*), membuat (*create*), dan meningkatkan (*improve*).

Selain itu, kurangnya media pembelajaran yang menarik juga bisa mempengaruhi proses kegiatan belajar. Keberlangsungan pembelajaran pendekatan STEM dalam meningkatkan kemampuan literasi sains tentu dibutuhkan adanya media. Salah satu media pembelajaran yang menarik yaitu *flipbook digital*. *Flipbook digital* yang dibuat merupakan buku digital yang berisi materi dan ilustrasi menarik. Menurut temuan penelitian Patimah (2021) siswa kelas V di SDN Sukadami mengalami peningkatan kemampuan literasi sains sebagai hasil dari penggunaan pendekatan STEM. Selain itu hasil penelitian Muhanditsah et al., (2023) mengemukakan bahwa belajar dengan STEM dapat meningkatkan literasi sains siswa. Kemudian, siswa kelas V SDN Mangkubumen dapat secara efektif menggunakan media *flipbook* untuk mengukur kemampuan berpikir kritis mereka (Aprilia, 2021).

Dengan demikian, pendekatan STEM berbantuan *flipbook digital* dapat digunakan sebagai solusi agar kemampuan literasi sains siswa sekolah dasar meningkat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan literasi sains siswa yang menggunakan pendekatan STEM berbantuan *flipbook digital* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang menggunakan pendekatan saintifik dan mengetahui pengaruh pendekatan STEM berbantuan *flipbook digital* terhadap kemampuan literasi sains siswa.

METODE

Penelitian ini bersifat kuantitatif dan menggunakan metodologi quasi eksperimen dengan desain *non-equivalent control group design* (Sugiyono, 2016). Populasi dalam penelitian ini seluruh siswa kelas IV sekolah dasar di Kabupaten Purwakarta. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Sampel yang digunakan yaitu siswa kelas IV A menjadi kelas eksperimen dan kelas IV B menjadi kelas kontrol dengan jumlah siswa pada setiap kelasnya 25 siswa. Penelitian ini dilaksanakan sebanyak 6 kali pertemuan. Pertemuan pertama pelaksanaan *pretest* tanggal 12 Juni 2023, kemudian pertemuan kedua sampai pertemuan kelima pemberian perlakuan tanggal 13 Juni sampai 16 Juni 2023, pertemuan keenam pelaksanaan *posttest* tanggal 19 Juni 2023.

Data yang diperoleh dikumpulkan melalui teknik tes dan non test. Teknik tes berupa *pretest* dan *posttest* dan teknik non tes berupa lembar kerja peserta didik dan dokumentasi. Peneliti memberikan tes kepada siswa untuk mengukur tingkat literasi sains. Soal tes kemampuan literasi sains berjumlah 5 soal uraian. Data penelitian yang sudah diperoleh kemudian akan dianalisis menggunakan aplikasi SPSS versi 29 untuk mengetahui peningkatan kemampuan literasi sains siswa yang menggunakan pendekatan STEM berbantuan *flipbook* digital lebih baik dibandingkan dengan siswa yang menggunakan pendekatan saintifik serta untuk mengetahui pengaruh pendekatan STEM berbantuan *flipbook digital* terhadap kemampuan literasi sains siswa. Pengujian data diawali dengan normalitas, homogenitas dan hipotesis.

HASIL

1. Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Siswa

Data yang dikumpulkan dari penelitian tentang kemampuan literasi sains siswa yang diukur menggunakan 5 soal tes uraian. Data tersebut hasil dari *pretest*, *posttest*, dan *N-Gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berikut data penelitian dari kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Data Hasil *Pretest* dan *Posttest*

SMI =	Tes	Kelas	Skor		Rata-rata
			Tertinggi	Terendah	
	<i>Pretest</i>	Eksperimen	65	15	34,20

100		Kontrol	55	15	32,80
	<i>Posttest</i>	Eksperimen	100	75	87,60
		Kontrol	85	45	62

Tabel 1. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa skor maksimal yang didapatkan kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 100. Hasil rata-rata *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda jauh sehingga dapat dikatakan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai kemampuan literasi sains yang hampir merata. Tabel 1. memperlihatkan bahwa skor rata-rata *pretest* kelas eksperimen sebesar 34,20 dan skor rata-rata kelas kontrol sebesar 32,80. Lalu skor rata-rata *posttest* kelas eksperimen sebesar 87,60 dan skor rata-rata kelas kontrol sebesar 62.

Kemudian melakukan analisis statistik inferensial bagi data *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai berikut:

Tabel 2. Statistik Inferensial Data *Pretest* dan *Posttest*

Uji	Tes			
	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>	
	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
Normalitas	0,200 > 0,05	0,063 > 0,05	0,146 > 0,05	0,065 > 0,05
Homogenitas	0,524 > 0,05		0,902 > 0,05	
<i>Independent Sample t-test</i>	0,633 > 0,05		<0,001 < 0,05	

Tabel 2. menunjukkan hasil uji normalitas (*Kolmogorov-Smirnov*) dengan signifikansi 5% atau 0,05. Hasil data *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan data berdistribusi normal karena nilai sig. > 0,05. Selanjutnya, hasil uji homogenitas didapatkan nilai dengan sig. > 0,05, berarti kedua kelas memiliki varians yang homogen. Lalu, uji *Independent Sample t-test* data *pretest* pada kedua kelas tidak didapatkan perbedaan rata-rata dengan nilai sig. > 0,05 yang berarti kemampuan awal literasi sains siswa tidak berbeda jauh dan memiliki pemahaman yang hampir merata. Sedangkan, pada data *posttest* kedua kelas adanya perbedaan rata-rata dengan nilai sig. > 0,05. Hal ini menunjukkan kelas eksperimen mempunyai nilai rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

Untuk mengetahui peningkatan kemampuan literasi sains siswa yang menggunakan pendekatan STEM berbantuan *flipbook* digital lebih baik dibandingkan dengan siswa yang

menggunakan pendekatan saintifik, peneliti melakukan uji analisis nilai *N-Gain* menggunakan aplikasi SPSS versi 29 dengan data yang telah dikumpulkan pada saat penelitian. Di bawah ini merupakan kriteria untuk menentukan kemampuan literasi sains siswa menurut Hake (dalam Raharjo, 2019).

Tabel 3. Kriteria *N-Gain*

Nilai <i>N-Gain</i>	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

Dari analisis *N-Gain* kemampuan literasi sains siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Nilai *N-Gain* Kemampuan Literasi Sains Siswa

Kelas	<i>N-Gain</i>	Kategori
Eksperimen	0,81	Tinggi
Kontrol	0,42	Sedang

Pada Tabel 4. rata-rata dari nilai *N-Gain* kelas eksperimen 0,81 (kategori tinggi) dan kelas kontrol 0,42 (kategori sedang). Atas perolehan skor *N-Gain* memperlihatkan bahwa kelas eksperimen yang menggunakan pendekatan STEM berbantuan *flipbook digital* memperoleh nilai *N-Gain* yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol dengan pendekatan saintifik.

Selanjutnya dilakukan analisis statistik inferensial data *N-Gain* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Statistik Inferensial Data *N-Gain*

Uji	<i>N-Gain</i>	
	Eksperimen	Kontrol
Normalitas	$0,200 > 0,05$	$0,200 > 0,05$
Homogenitas	$0,324 > 0,05$	
<i>Independent Sample t-test</i>	$<0,001 < 0,05$	

Pada Tabel 5. Memperlihatkan hasil data *N-Gain* kedua kelas berdistribusi normal dengan nilai sig. $> 0,05$. Lalu dari uji homogenitas didapatkan hasil kedua kelas memiliki

varians yang homogen karena nilai sig. > 0,05. Selanjutnya, hasil uji *Independent Sample t-test* mendapatkan nilai sig. *N-Gain* < 0,05, yang berarti peningkatan kemampuan literasi sains siswa yang menggunakan pendekatan STEM berbantuan *flipbook digital* lebih baik dibandingkan siswa yang menggunakan pendekatan saintifik.

2. Pengaruh Pendekatan STEM Berbantuan *Flipbook digital* Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa

Pendekatan STEM berbantuan *flipbook digital* memberikan pengaruh pada kemampuan literasi sains siswa dilihat dari nilai rata-rata *posttest* siswa kelas eksperimen. Berikut ini merupakan perhitungan regresi linear sederhana pendekatan STEM berbantuan *flipbook digital* terhadap kemampuan literasi sains.

Tabel 6. Hasil Uji Konstanta dan Koefisien untuk Bentuk Persamaan Regresi

Model		Unstandardized Coefficients	
		B	Std. Error
1	(Constant)	74,532	4,478
	Pretest	0,382	0,125

Berdasarkan tabel 6. diperoleh hasil nilai konstanta $\alpha = 74,532$ dan koefisien regresi $\beta = 0,384$. Sehingga persamaan regresinya yaitu $\hat{Y} = 74,532 + 0,382X$.

Tabel 7. Hasil Uji Signifikansi Regresi

Test	Sig.	Taraf Signifikansi	Keterangan
Regression	<0,006	0,05	H ₁ diterima

Tabel 7. memperoleh nilai sebesar <0,006 lebih kecil dari 0,05, maka H₁ diterima artinya terdapat pengaruh pendekatan STEM berbantuan *flipbook digital* terhadap kemampuan literasi sains siswa.

Tabel 8. Uji Koefisien Determinasi Pendekatan STEM Berbantuan *Flipbook digital* Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa

R	R Square	Std. Error of the Estimate
0,538	0,289	6,077

Pada Tabel 8. Diperoleh hasil besarnya pengaruh pendekatan STEM berbantuan *flipbook digital* terhadap kemampuan literasi sains siswa dari nilai R Square sebesar 28,9%.

PEMBAHASAN

1. Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Siswa

Tabel 1. menunjukkan kegiatan penelitian dan hasil pengolahan data yang telah dilakukan. Nilai rata-rata pretest menunjukkan bahwa hasil rata-rata kedua kelas hampir merata, artinya kedua kelas memiliki kemampuan literasi sains yang hampir sama. Menurut hasil *post-test*, kelas eksperimen mendapatkan nilai yang lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol. Selanjutnya Tabel 2. menunjukkan bahwa analisis inferensial dari data pretest dan posttest berdistribusi normal dan homogen dengan ambang batas signifikan 0,05. Uji-t dilakuka dengan bantuan SPSS versi 29. Setelah melakukan pengujian hipotesis, ditemukan bahwa pendekatan STEM berbantuan *flipbook digital* berpengaruh pada kemampuan literasi sains siswa.

Peningkatan *N-Gain* kemampuan literasi sains siswa dapat dilihat pada Tabel 4. dan 5. Hasil *N-Gain* kelas eksperimen termasuk dalam kategori tinggi sedangkan kelas kontrol berada dalam kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan literasi sains siswa yang menggunakan pendekatan STEM berbantuan *flipbook digital* lebih baik dibandingkan siswa yang menggunakan pendekatan saintifik. Penyebab tingginya peningkatan kemampuan literasi sains pada siswa kelas eksperimen karena pembelajaran dengan pendekatan STEM berbantuan *flipbook digital* siswa diajak untuk aktif dalam setiap langkah-langkah pembelajaran dimulai mengidentifikasi permasalahan yang diberikan guru melalui pertanyaan, kemudian membayangkan dan menentukan solusi, merencanakan dan membuat produk untuk penyelesaian masalah, yang terakhir meningkatkan produk apabila terdapat kekurangan. Pendekatan STEM tidak hanya mengajarkan siswa bagaimana menggunakan pengetahuan mereka untuk memecahkan masalah, tetapi juga menuntut siswa menerapkan kemampuan yang dimiliki untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang terjadi (Rohmah et al., 2018).

Analisis inferensial pada Tabel 5 menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan literasi sains siswa yang menggunakan pendekatan STEM berbantuan *flipbook digital* lebih baik dibandingkan siswa yang menggunakan pendekatan saintifik. Berdasarkan analisis deskriptif dan inferensial dalam penelitian ini, belajar dengan pendekatan STEM berbantuan *flipbook digital* lebih baik dibandingkan belajar dengan pendekatan saintifik dalam meningkatkan kemampuan literasi sains siswa.

2. Pengaruh Pendekatan STEM Berbantuan *Flipbook digital* Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa

Pengaruh pendekatan STEM berbantuan *flipbook digital* secara analisis inferensial yang menggunakan uji regresi linear sederhana dapat dilihat pada Tabel 6 bahwa diperoleh persamaan regresi yaitu $\hat{Y} = 74,532 + 0,382X$. Dengan nilai konstanta sebesar 74,532 dan koefisien regresi sebesar 0,384. Nilai konstanta kemampuan literasi sains sebesar 74,532 jika tidak terdapat perlakuan pembelajaran dengan pendekatan STEM berbantuan *flipbook digital*. Sedangkan nilai dari koefisien regresi memiliki arti setiap penambahan perlakuan pembelajaran maka nilai kemampuan literasi sains akan meningkat sebesar 0,382.

Berdasarkan Tabel 7. koefisien determinasi uji regresi, menunjukkan bahwa pendekatan STEM berbantuan *flipbook digital* berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains siswa sebesar 28,9%. Sehingga diketahui besaran pengaruh pendekatan STEM berbantuan *flipbook digital* terhadap kemampuan literasi sains siswa pada kelas eksperimen. Hasil tersebut diperkuat dengan diterapkannya pendekatan STEM secara signifikan berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains siswa sekolah dasar (Amiruddin et al., 2021).

KESIMPULAN

Berdasarkan temuan penelitian dan analisis data, dapat disimpulkan bahwa

1. Siswa yang menggunakan pendekatan STEM berbantuan *flipbook digital* memiliki peningkatan kemampuan literasi sains yang lebih baik dibandingkan siswa yang menggunakan pendekatan saintifik.
2. Pendekatan STEM berbantuan *flipbook digital* berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains siswa

DAFTAR PUSTAKA

- Adriyawati, Utomo, E., Rahmawati, Y., & Mardiah, A. (2020). STEAM-project-based learning integration to improve elementary school students' scientific literacy on alternative energy learning. *Universal Journal of Educational Research*, 8(5), 1863–1873. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.080523>
- Amiruddin, B., Budi, A. S., & Sumantri, M. S. (2021). Enhancing science literacy capabilities of prospective primary school teachers through the STEM Project Learning Model. *Journal of Physics: Conference Series*, 1869(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1869/1/012176>

- Aprilia, T. (2021). Efektivitas Penggunaan Media Sains *Flipbook* Berbasis Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 14(1), 10–21. <https://doi.org/10.21831/jpipfip.v14i1.32059>
- Banila, L., Lestari, H., & Siskandar, R. (2021). Penerapan *blended learning* dengan pendekatan STEM untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa pada pembelajaran biologi di masa pandemi covid-19. *Journal of Biology Learning*, 3(1), 25. <https://doi.org/10.32585/jbl.v3i1.1348>
- Fadlina, F., Artika*, W., Khairil, K., Nurmaliah, C., & Abdullah, A. (2021). Penerapan Model *Discovery Learning* Berbasis STEM pada Materi Sistem Gerak Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(1), 99–107. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v9i1.18591>
- Fuadi, H., Robbia, A. Z., Jamaluddin, J., & Jufri, A. W. (2020). Analisis Faktor Penyebab Rendahnya Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 5(2), 108–116. <https://doi.org/10.29303/jipp.v5i2.122>
- Gormally, C., Brickman, P., & Lut, M. (2012). *Developing a test of scientific literacy skills (TOSLS): Measuring undergraduates' evaluation of scientific information and arguments*. *CBE Life Sciences Education*, 11(4), 364–377. <https://doi.org/10.1187/cbe.12-03-0026>
- Muhanditsah, S., Putri, H. E., & Rahayu, P. (2023). Pengaruh Pendekatan STEM Berbantuan *Chatbot* Untuk Meningkatkan Literasi Siswa Sekolah Dasar. *Prosiding Simposium Nasional Multidisiplin (SinaMu)*, 4(2021), 24. <https://doi.org/10.31000/sinamu.v4i1.7665>
- Nur Jannah, I. (2020). Efektivitas Penggunaan Multimedia dalam Pembelajaran IPA di SD. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(1), 54. <https://doi.org/10.23887/jisd.v4i1.24135>
- Nuraeni, F. (2020). Aktivitas Desain Rekayasa untuk Pembelajaran Berbasis STEM di Sekolah Dasar. UPI Sumedang Press.
- OECD. (2019). *OECD Multilingual Summaries PISA 2018 Results (Volume I) What Students Know and Can Do Summary in Indonesian*. *OECD Publishing*, I(Volume I), 2018–2020. https://www.oecd.org/pisa/Combined_Executive_Summaries_PISA_2018.pdf
- Patimah, N. D. (2021). Pengaruh Pendekatan *Science Technology Engineering And Mathematics* (STEM) Terhadap Peningkatan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar (Penelitian Pre Eksperimen Pada Siswa Kelas V di SD Negeri Sukadami Tahun Ajaran 2020/2021). Universitas Pendidikan Indonesia.
- Raharjo, S. (2019). Cara Menghitung *N-Gain Score* Kelas Eksperimen dan Kontrol dengan SPSS. *SPSS Indonesia*.
- Rohmah, U. N., Zakaria Ansori, Y., & Nahdi, D. S. (2018). Pendekatan Pembelajaran STEM Dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar., 5(3), 152–162. google scholar
- Sugiyono, S. (2016). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, R&D. *Bandung: Alfabeta*.