

PENGARUH PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBANTUAN MEDIA VIDEO PEMBELAJARAN BERBASIS STEAM TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI NUMERASI SISWA KELAS V SD NEGERI 01 KEPAHIANG**Neza Agusdianita¹, Yusnia², Melisa³**Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Bengkulunezaagusdianita@unib.ac.id, yusnia92@unib.ac.id, imel7752@gmail.com**Abstract**

This research aims to determine the effect of mathematics learning assisted by STEAM-based video media on students' numeracy literacy abilities. Researchers used a quasi-experimental method (Quasy Experiment) which is quantitative research. Students in class VA and B at SDN Negeri 1 Kepahiang were the samples in this research. The technique used in this research was a pre-test and post-test which were designed in the form of essay questions, each consisting of 5 questions. The results of this research showed, in the pre-test the students in the experimental class obtained the highest score of 70 and the lowest score of 20 with an average of 44.5, while in the control class the highest score of 60 was obtained and the lowest score was 30 with an average of 39. Then the results of the normality test showed both samples were normally distributed, and the homogeneity test results were in homogeneous variants. Furthermore, in the post-test, the experimental class obtained a score of 72.5 and the control class obtained a score of 56 with an average score difference of 16.5. there is an influence from the use of STEAM-based learning video media on the numeracy literacy skills of students in the VA and VB classes of SD Negeri 01 Kepahiang.

Key Word: Learning Influence; Numeracy Literacy Ability; STEAM-Based Learning Media.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran matematika berbantuan media video berbasis *STEAM* terhadap kemampuan literasi numerasi siswa. Peneliti menggunakan metode eksperimen semu yang merupakan penelitian kuantitatif. Siswa kelas V A dan B di SDN Negeri 1 Kepahiang menjadi sampel pada penelitian ini. Teknik yang digunakan pada penelitian ini adalah pre-test dan post-test yang dirancang dalam bentuk soal pilihan ganda berjumlah masing-masing 10 soal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada pre-test diperoleh nilai tertinggi siswa di kelas eksperimen 70 dan nilai terendah 20 dengan rata-rata 44,5 sedangkan di kelas kontrol diperoleh nilai tertinggi 60 dan nilai terendah 30 dengan rata-rata 39. Kemudian hasil uji normalitas menunjukkan kedua sampel berdistribusi normal, begitupun hasil uji homogenitas berada pada varian yang homogen. Lebih lanjut pada post-test, di kelas eksperimen diperoleh nilai sebesar 72,5 dan kelas kontrol sebesar 56 dengan perbedaan nilai rata-rata 16,5. Kesimpulan bahwa terdapat pengaruh dari penggunaan media video pembelajaran berbasis *STEAM* terhadap kemampuan literasi numerasi siswa di kelas VA dan VB SD Negeri 01 Kepahiang.

Kata kunci: Kemampuan Literasi Numerasi; Media Pembelajaran Berbasis *STEAM*; Pengaruh Pembelajaran.

PENDAHULUAN

Peningkatan kualitas sumber daya manusia dapat dilakukan dengan menguasai keterampilan abad 21, khususnya 4C (Critical Thinking, Collaboration, Communication, Creativity). Hadinugrahaningsih dkk (2017) berpendapat bahwa keterampilan abad 21 sering dijadikan tolak ukur keterampilan seperti kolaborasi, keterampilan teknologi, berpikir kritis, dan pemecahan masalah yang dibutuhkan sekolah umum dan informalitas untuk membantu siswa memecahkan masalah. Jadi, memiliki keterampilan abad 21 ini sangatlah penting terutama untuk pendidikan di Indonesia.

Menurut Zubaidah (2013) Matematika adalah suatu alat untuk mengembangkan cara berpikir. Pembelajaran matematika di sekolah dasar merupakan proses pemberian pengalaman belajar matematika yang terencana Agusdianita, (2016). Namun, hingga saat ini masih banyak siswa yang belum tertarik untuk mempelajarinya. Hal ini karena

matematika jarang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Penelitian Agusdianita (2021b) mengekplorasi konsep matematika pada budaya Tabut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa banyak konsep matematika yang ada mulai dari geometri, pengukuran dan bilangan. Etnomatematika Tabut dapat dijadikan media dan sumber belajar matematika (Agusdianita, 2021a). Sehingga berdampak kompetensi matematika anak Indonesia sangatlah rendah. Faktor yang mendukung pembelajaran di sekolah adalah dengan adanya media interaktif video pembelajaran. Menurut Elihami, dkk (2018) bahwa media video ialah media yang menyajikan informasi dalam bentuk suara dan visual. Penggunaan video yang melibatkan indra paling banyak dibandingkan dengan alat peraga lainnya, melalui video siswa dapat melihat sekaligus mendengar. Media pembelajaran akan lebih bermakna jika dilibatkan dengan salah satu pendekatan pembelajaran. Salah satu pendekatan pembelajaran yang sesuai adalah pendekatan *STEAM*. Video pembelajaran berbasis *STEAM* dapat menjadi alat yang efektif dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa dalam bidang ilmu *STEAM*. Video pembelajaran yang diberikan pada pembelajaran sains perlu adanya pendekatan yang bertolak pada realitas keseharian peserta didik, sehingga penting adanya pendekatan seperti *STEAM* dalam pembuatan video pembelajaran.

Adapun berdasarkan survey PISA (Programme for International Student assesment) tahun 2019 Literasi Indonesia berada di ranking 62 dari 70 negara (OECD, 2019). Dari data tersebut menunjukkan literasi Indonesia sangat rendah. Kemampuan Numerasi Indonesia juga tergolong rendah. Hal ini didasarkan pada survei PISA tahun 2019 yang menempatkan kemampuan matematika Indonesia di urutan 73 dari 80 negara.

Sehingga, terdapat penelitian tentang pentingnya Pendekatan steam yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti diantaranya Sari (2020) menyatakan penggunaan media papan Gekola dengan pendekatan *STEAM* merupakan suatu inovasi pembelajaran yang efektif untuk menghadapi tantangan revolusi industry 4.0 karena berhasil menerapkan pembelajaran lintas disiplin ilmu yang diperlukan bagi peserta didik. Kemudian, pada penelitian Haifaturrahmah, dkk (2020) ditemukan bahwa LKS berbasis *STEAM* yang dikembangkan layak digunakan sebagai sumber belajar pendukung dalam pembelajaran

yang menerapkan pembelajaran tematik terpadu kurikulum 2013. Begitupun pada penelitian yang dilakukan oleh Sukmagati, dkk (2020) yang hasil penelitiannya menunjukkan bahwa karakteristik LKS berbasis *STEM* berisi materi tentang usaha dan pesawat sederhana dilengkapi dengan permasalahan serta percobaan sederhana dan pembuatan proyek yang dikaitkan dengan aspek-aspek *STEM* dan indikator berpikir kreatif.

Maka dari itu, Kesenjangan pada penelitian terdahulu tersebut menjadikan terdapatnya perbedaan antara penelitian tersebut dengan penelitian ini, yakni terdapat pada konten literasi numerasi dan materi yang di teliti, serta dengan mengedepankan tujuan penelitian dalam mengetahui pengaruh pembelajaran matematika berbantuan media video berbasis *STEAM* terhadap kemampuan literasi numerasi siswa kelas V SD Negeri 01 Kepahiang.

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif yaitu pendekatan penelitian yang menggunakan data berupa angka dan statistik untuk menjawab pertanyaan penelitian, serta melibatkan pengumpulan data melalui survei, eksperimen, atau analisis data sekunder, dan kemudian menganalisis data tersebut menggunakan metode statistik untuk menguji hipotesis atau menjawab pertanyaan penelitian yang telah ditetapkan. Seperti halnya yang disampaikan oleh Priadana (2021:24), kuantitatif merupakan investigasi sistematis mengenai sebuah fenomena dengan mengumpulkan data yang dapat diukur menggunakan teknik statistik, matematika, atau komputasi.

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan eksperimen semu (Quasy Experiment) sebagai metode penelitian. Sebagaimana disampaikan oleh Sugiyono (2022:72) metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Selain itu, desain yang telah digunakan pada penelitian ini ialah *the matching pre-post control group design* atau dilakukan menggunakan Soal pretest kelas eksperimen sama dengan posttest kelas eksperimen, soal pretest kelas kontrol sama dengan soal posttest kelas

kontrol. Hal ini sejalan dengan yang disampaikan oleh Winarni (2021:33) bahwa terdapat dua kelompok yaitu kelompok eksperimen yang mendapat perlakuan dan kelompok kontrol yang tidak mendapat perlakuan.

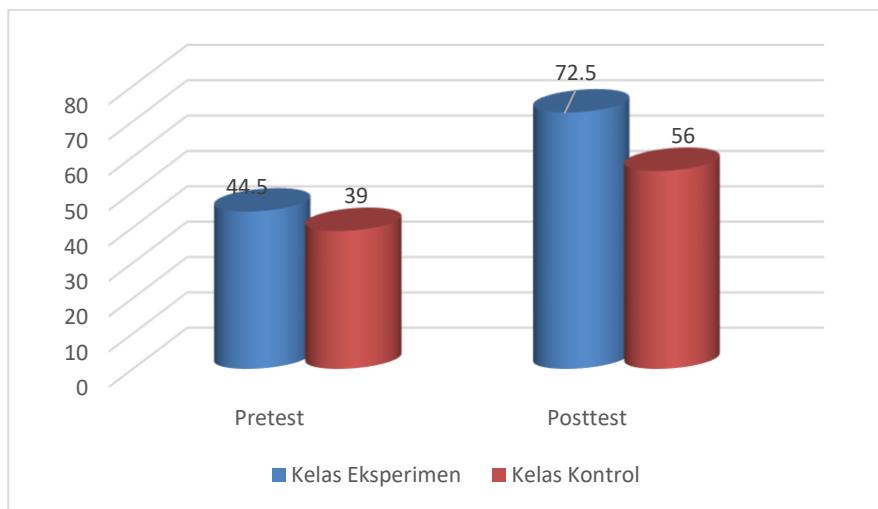
Adapun populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah siswa kelas V SD Negeri 01 Kepahiang dengan 2 rombel kelas yaitu kelas V A dan V B masing – masing kelas berjumlah 20 siswa per kelas. Kemudian, sampel yang diambil merupakan siswa/i dari kelas V SDN Negeri 1 Kepahiang kelas V A dan V B untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan teknik simple random sampling. Menurut Sugiyono (2022:82), suatu teknik pengambilan sampel acak sederhana yang melibatkan pengambilan anggota secara acak tanpa memperhitungkan kelas-kelas populasi.

Penelitian ini menggunakan tes (pre-test dan post-test) sebagai alat dalam pengumpulan data yang diberikan dalam bentuk soal pilihan ganda dan berjumlah 10 soal. Pre-test dilaksanakan 1 hari sebelum perlakuan, sedangkan post-test dilakukan bersamaan pada hari perlakuan diberikan. Instrument tes literasi numerasi ini sebelumnya juga telah divalidasi oleh pembimbing utama dan pembimbing pendamping. Kemudian, data yang telah terkumpul dianalisis dengan menggunakan analisis kuantitatif, yakni dengan menganalisis menggunakan uji beda dua rata-rata (uji t), yang bertujuan untuk melihat apakah pembelajaran Matematika melalui pembelajaran memberikan pengaruh yang signifikan. Lalu, data diolah berdasarkan pada skor sebelum dan sesudah tes, hal ini meliputi penilaian soal analisis deskriptif, analisis pre-test, dan analisis inferensial. Sedangkan pada pemrosesan data eksperimen dan analisis inferensial menggunakan program SPSS versi 16.0.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di kelas V SD Negeri 01 Kepahiang. Kelas VA sebagai kelas eksperimen dengan menerapkan pembelajaran matematika berbantuan media video pembelajaran berbasis *STEAM* dan kelas VB sebagai kelas kontrol dengan menerapkan pembelajaran berbasis konvensional. Berdasarkan hasil penelitian dan setelah dinalaisis

dengan bantuan *SPSS versi 16.0* maka diperoleh nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* hasil literasi numerasi pada Pembelajaran Matematika pada kelas eksperimen dan kontrol. Nilai rata – rata *pretest* dan *posttest* hasil literasi numerasi pada Pembelajaran Matematika disajikan pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 Nilai rata – rata pretest dan posttest

Berdasarkan gambar 4.1. hasil pretest literasi numerasi pada pembelajaran matematika siswa menunjukkan terdapat perbedaan yang tidak terlalu signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sedangkan, hasil *posttest* literasi numerasi pada pembelajaran matematika siswa menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang cukup signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dari perbedaan hasil *pretest* dan *posttest* menunjukkan hasil literasi numerasi siswa pada pembelajaran matematika pada kedua kelas meningkat. Untuk mengetahui apakah perbedaan itu berbeda secara signifikan, maka dianalisis menggunakan perhitungan uji statistik menggunakan *SPSS versi 16.0*.

Dalam penelitian ini menggunakan uji Independent Sample t Test. Uji hipotesis dilakukan dengan uji Independent Sample t Test untuk melihat ada atau tidak ada pengaruh yang signifikan penggunaan media Video Pembelajaran Berbasis *STEAM* terhadap kemampuan literasi numerasi siswa kelas eksperimen.

Adapun uji hipotesis data *posttest* hasil belajar pada Pembelajaran Tematik siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan dalam Tabel 4.7.

Tabel 4.1 Uji Hipotesis Literasi Numerasi Pada Pembelajaran Matematika

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances	t-test for Equality of Means								
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Literasi Numerasi	Equal variances assumed	.001	.970	3.418	38	.002	16.500	4.827	6.728	26.272
	Equal variances not assumed			3.418	37.958	.002	16.500	4.827	6.727	26.273

Tabel 4.7 menunjukkan bahwa nilai thitung dengan menggunakan Equal Variences Assumed = 3,418 dan nilai Sig. (2-tailed) bernilai 0,002. Untuk mengetahui nilai distribusi t_{tabel} dilihat berdasarkan $df = 38$ dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ adalah 2,015 Karena nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($3,418 > 1,686$) dan $Sig.(2-tailed) 0,002 < 0,05$ maka H_a diterima. Artinya hipotesis menyatakan “Terdapat Pengaruh Penggunaan Media Video Pembelajaran Berbasis *STEAM* terhadap Kemampuan Literasi Numerasi siswa Kelas V SD Negeri 01 Kepahiang”.

Hasil penelitian menunjukkan terdapatnya perbedaan literasi numerasi siswa yang ditunjukkan dari hasil belajar nilai rata-rata post-test kelas eksperimen pembelajaran dengan menggunakan media video pembelajaran berbasis *STEAM* sebesar 72,50 lebih tinggi dari nilai rata-rata kelas kontrol pembelajaran dengan menggunakan metode

konvensional dan gambar sebesar. Sedangkan, ditunjukkan bahwa nilai rata-rata pretest kelas Eksperimen sebesar 44,50 lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata pretest kelas kontrol sebesar 39.

Adapun aktivitas pertama dalam menggunakan media video berbasis *STEAM* pada kelas eksperimen, yaitu guru memusatkan perhatian siswa dengan memberikan video menarik yang berhubungan dengan materi pembelajaran, seperti menampilkan video dengan animasi-animasi bergerak yang dapat menarik perhatian siswa. Oleh karena itu, berarti hal ini telah membantu siswa untuk memperkaya sumber belajar mereka, sependapat dengan Nurrita (2018: 172) yang menyatakan bahwa media pembelajaran merupakan sumber belajar yang dapat membantu guru dalam memperkaya wawasan siswa, dengan berbagai jenis media pembelajaran oleh guru maka dapat menjadi bahan dalam memberikan ilmu pengetahuan kepada siswa. Video pembelajaran dapat juga dikaitkan dengan konteks kehidupan sehari-hari siswa seperti etnomatematika. Etnomatematika menjadi jembatan

antara pendidikan serta budaya mampu menyampaikan pembelajaran yang lebih bermakna bagi siswa. Hal ini dikarenakan etnomatematika menghubungkan konsep matematika dengan yang mereka alami pada kehidupan sehari-hari (Agusdianita, 2022). Dengan mengaitkan kehidupan sehari-hari siswa dalam pembelajaran matematika memudahkan siswa dalam memahmi materi matematika (Agusdianita, 2020a). Lebih lanjut dapat meningkatkan literasi numerasi siswa (Agusdianita, 2020b).

Selanjutnya, pada aktivitas kedua guru mengorganisasikan peserta didik dengan menyampaikan materi yang dipelajari yaitu tentang debit dengan bantuan media video pembelajaran berbasis *STEAM*. Dilanjutkan dengan guru membagikan siswa menjadi beberapa kelompok untuk mengerjakan LKPD dan melakukan percobaan. Melalui percobaan ini siswa dapat menemukan cara yang tepat dalam menyelesaikan masalah dengan menggunakan berbagai sumber belajar, sehingga membantu siswa untuk menggali pengetahuannya.

**Gambar 4.4 Technology, Engineering, and Art Pada Video Pembelajaran**

Dan pada aktivitas ketiga, siswa dibagikan alat dan bahan untuk melakukan percobaan untuk mencari tahu berapa volume air yang ada di botol yang sudah disiapkan, kemudian menuliskan hasilnya di LKPD, selanjutnya siswa diminta untuk menuangkan botol yang berisi air untuk dihitung berapa waktu yang dibutuhkan untuk mengeluarkan semua air yang ada di dalam botol tersebut menggunakan stopwatch. Setelah itu siswa menuliskan hasilnya di lembar LKPD. Adapun pada aktivitas keempat, siswa diminta untuk melukis botol semenarik mungkin dan dilanjutkan dengan guru melakukan refleksi, serta bertanya mengenai materi yang telah disampaikan dengan bantuan media video pembelajaran.

Sedangkan pada kelas kontrol, kegiatan pembelajaran dilakukan menggunakan media gambar dan metode konvensional yaitu dengan menggunakan papan tulis. Hal ini dilakukan dengan kegiatan pembuka; guru menjelaskan pengertian debit dan rumus-rumus yang digunakan untuk menghitung debit; guru melakukan refleksi pada kegiatan pembelajaran dengan bertanya mengenai materi yang telah ia sampaikan sehingga proses pembelajaran di kelas kontrol berjalan dengan lancar, namun kurang hantusiasnya terlihat tampak berbeda dari kelas eksperimen, siswa lebih banyak ngobrol, dan terlihat sibuk sendiri dengan aktivitas mereka dan hanya ada beberapa yang memperhatikan.

Peningkatan literasi numerasi pada pembelajaran matematika merupakan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan media video pembelajaran berbasis

STEAM yang menyajikan materi dengan menfokuskan setiap pokok bahasan materi yang cukup variatif, dan menyajikan materi secara efektif dan efisien. Jadi, kegiatan pembelajaran matematika dengan menggunakan media video pembelajaran berbasis *STEAM* dapat membuat siswa tertarik untuk mengikuti pembelajaran dan memahami pembelajaran. Sejalan dengan pendapat Mui'minah (2021) dengan *STEAM* peserta didik diajak untuk berpikir secara komprehensip dengan pola pemecahan masalah yang berdasarkan lima aspek dalam *STEAM* yang bertujuan untuk mengajarkan peserta didik berpikir kritis dan memiliki teknik atau desain untuk memecahkan masalah berdasarkan matematik dan ilmu mereka. Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian Ramadhina, dkk (2022) Media pembelajaran berbasis *STEAM* ini efektif untuk digunakan di sekolah, sesuai dengan hasil dari analisis respon peserta didik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pada nilai rata-rata kelas eksperimen pembelajaran dengan menggunakan media video pembelajaran berbasis *STEAM* sebesar 72,50 lebih tinggi dari nilai rata-rata kelas kontrol pembelajaran dengan metode konvensional dan media gambar sebesar 59. Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa nilai t_{hitung} dengan menggunakan Equal Variances Assumed = 3,418 dan nilai $Sig.$ (2-tailed) bernilai 0,002 serta nilai distribusi t_{tabel} adalah 1,686. Sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($3,418 > 1,686$) dan $Sig.(2-tailed) 0,002 < 0,05$. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan Media Video Pembelajaran Berbasis *STEAM* Terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Kelas V di SD Negeri 01 Kepahiang.

REFERENSI

Agusdianita, N. (2016). Penerapan model pembelajaran berbasis proyek pada mata kuliah konsep dasar geometri dan pengukuran untuk meningkatkan keterampilan membuat alat peraga bagi mahasiswa PGSD. *JPGSD: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 9(3), 283-286.

Agusdianita, N, S Asmahanah. (2020a). Penyusunan Perangkat Model Quantum Teaching Dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Rme Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar, Kreativitas, Dan Karakter Siswa SD. *Attadib Journal Of Elementary Education*, 4(1), 84-90. DOI: <https://doi.org/10.32507/attadib.v4i1.633>

Agusdianita, N. V Karjiyati, Sufiyandi. (2020b). *The Use of Ethnomathematics Learning Devices Based on Realistic Mathematics Education Models on Mathematics Literacy Mastery. Series Advances in Social Science, Education and Humanities Research. Atlantis Press. Proceedings of the International Conference on Educational Sciences and Teacher Profession (ICETeP 2020)*. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.210227.054>

Agusdianita, N. V Karjiyati dan S R Kustianti. (2021a). Pelatihan Penerapan Model Realistic Mathematics Education Berbasis Etnomatematika Tabut Terhadap Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas IV SDN 67 Kota Bengkulu. *Martabe Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*. 4(1), 63-72. DOI: <http://dx.doi.org/10.31604/jpm.v4i1.63-72>

Agusdianita, N, W Widada, N H Afriani, H Herawati, D Herawaty and K U Z Nugroh. (2021b). *The exploration of the elementary geometry concepts based on Tabot culture in Bengkulu*. Journal of Physics: Conference Series. 1731 (2021) 012054. 1-10. doi:10.1088/1742-596/1731/1/012054.

Agusdianita, N. (2022). Model Pembelajaran Realistic Mathematic Education Berbasis Etnomatematika Bengkulu untuk Mengembangkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SD. *SHEs: Conference Series Vol. 5 No. 2*, 165-171.

Arifuddin , A., & Arrosyid , SR (2017). Pengaruh Metode Demontrasi dengan Alat Peraga Jembatan Garis Bilangan Terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Bilangan Bulat. *Al Ibtida : Jurnal Pendidikan Guru MI*, 4 (2), 165-178.

Hadinugrahaningsih, T., Rahmawati, Y., & Ridwan, A. (2017). Developing 21st century skills in chemistry classrooms: Opportunities and challenges of STEAM integration. In AIP Conference Proceedings (Vol. 1868, No. 1). AIP Publishing.

Haryono. (2019). Pembelajaran IPA Abad 21. Yogyakarta: Kepel PressHaifaturrahmah, Hidayatullah, R., Maryani, S., Nurmiwati (2020), Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis STEAM untuk Siswa Sekolah Dasar, *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian dan Kajian Kepustakaan di Bidang Pendidikan, Pengajaran dan Pembelajaran*,6(2),

Mu'minah, I. H. (2021, October). Studi Literatur: Pembelajaran Abad-21 Melalui Pendekatan Steam (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) Dalam Menyongsong Era Society 5.0. In Prosiding Seminar Nasional Pendidikan (Vol. 3, pp. 584-594).

Nurrita, T. (2018: 172) Pengembangan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. (Vol 3). Misykat.

Prahani , BK, Limatahu , I., Winata, SW, Yuanita , L., & Nur, M. (2016). Keefektifan materi pembelajaran fisika melalui model inkuiri terbimbing untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa berbasis representasi ganda. *Jurnal Internasional Pendidikan dan Penelitian* , 4 (12), 231-244.

Priadana, M. S., & Sunarsi, D. (2021). Metode Penelitian Kuantitatif. Pascal Books.

Ramadhina, M. Y., Warmayana, I. G., Fajarianti, A. C., Kholda, K., Subrata, H., Rahmawati, I., & Choirunnisa, N. L. (2022). Kreasi Mini Water Heater dari Barang Bekas: Media Berbasis Steam untuk Siswa Sekolah Dasar. ENGGANG: Jurnal Pendidikan, Bahasa, Sastra, Seni, dan Budaya, 2(2), 168-175.

Sari, Noni Dwi dan Setiawan, Jan. (2020). Apan Gekola sebagai Media Pembelajaran Matematika yang Inovatif dengan Pendekatan STEAM, Jurnal Saintika Unpam: Jurnal Sains dan Matematika Unpam Vol. 3, No. 1.

Sugiyono. (2022). Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R & D, dan Penelitian Pendidikan). Bandung: Alfabeta.

Sukmagati, O. P., Yulianti, D., Sugianto. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis STEM (Science, Technology, Engineering. Adn Mathematics) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP. Unnes Physics Education Journal.3(1).

Winarni, E. W. (2021). Teori dan Praktik Penelitian Kuantitatif Kualitatif Penelitian Tindakan Kelas (PTK) Reseach And Development (R&D). Jakarta: Bumi Aksara.