

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN STEM TERHADAP LITERASI NUMERASI SISWA SD

Rissa Prima Kurniawati¹, Vivi Rulviana², Dian Permatasari Kusuma Dayu³
^{1,2}PGSD FKIP Universitas PGRI Madiun, ³PGSD FIP Universitas Negeri Surabaya
[1 rissa@unipma.ac.id](mailto:rissa@unipma.ac.id), [2 rulvianavivi@gmail.com](mailto:rulvianavivi@gmail.com), [3 dayuprasanda12@gmail.com](mailto:dayuprasanda12@gmail.com)

ABSTRACT

STEM is an interesting learning model. The following research was carried out based on the aim of determining numeracy literacy abilities. This research was carried out with the aim of finding out the effectiveness of using the STEM learning model on students' numeracy literacy abilities. In this research, the samples used were Kleco and Bungkok Elementary Schools. Data collection in this research used observation, interview and test techniques. In the following research, the T test is used as a hypothesis test. Based on the following research activities, the results showed that the STEM model was effective on the numeracy literacy abilities of elementary school students.

Keyword: STEM, Learning Model, Numeracy Literacy

ABSTRAK

STEM merupakan salah satu model pembelajaran yang menarik. Penelitian berikut dilakukan dengan berdasarkan tujuan yaitu guna mengetahui kemampuan literasi numerasi. Penelitian ini dilaksanakan dengan berdasarkan pada tujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan model pembelajaran STEM terhadap kemampuan literasi numerasi siswa. Dalam penelitian ini sampel yang digunakan yaitu SDN Kleco dan Bungkok. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik observasi, wawancara dan tes. Dalam penelitian berikut menggunakan uji T sebagai uji hipotesis. Berdasarkan kegiatan penelitian berikut didapatkan hasil bahwa model STEM efektif terhadap kemampuan literasi numerasi siswa SD.

Kata kunci: STEM, model pembelajaran, numerasi literasi

A. Pendahuluan

Pendidikan adalah upaya sadar atau terencana untuk melakukan proses pembelajaran yang erat kaitannya dengan ilmu pengetahuan. Berkembangnya ilmu pengetahuan akan berakibat semakin banyaknya tuntutan dalam meningkatkan Sumber Daya Manusia (SDM) (Novalia, 2017). Matematika menjadi salah satu upaya mewujudkan

peningkatan SDM, dimana matematika menempati posisi penting dalam kurikulum sekolah dan dasar dari perkembangan sains maupun teknologi (Sholahudin, 2018).

STEM merupakan suatu program pendidikan yang dikembangkan untuk mempersiapkan siswa ke jenjang berikutnya, studi pascasarjana, dan karirnya. STEM

bertujuan menumbuhkan pikiran ingin tahu, berpikir logis. Berpikir kritis dan kolaborasi (Nurhikmayati, 2019; Aydin, 2020; Li et al., 2020; Falloon et al., 2020); STEM mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu dan melatih siswa untuk menggunakan pengetahuan lintas disiplin untuk memecahkan masalah. Selain itu, siswa STEM dapat menyelesaikan permasalahan yang sulit dan bervariasi serta mengembangkan etos kerja yang kuat (Mann et al., 2011; Roehrig et al., 2012).

Model pembelajaran STEAM memiliki enam fitur yang membedakannya dari metode lain. Di antaranya adalah bahwa a. model pembelajaran STEAM berfokus pada masalah yang ada di dunia nyata dan mencari solusi untuk masalah tersebut; b. Model pembelajaran STEAM dipandu oleh proses desain teknik, di mana desain tersebut berasal dari ide-ide siswa saat mencari solusi untuk masalah.; c. Model pembelajaran STEAM Menarik siswa untuk bekerja secara efektif dalam kelompok; d. Model pembelajaran STEAM mengarahkan siswa untuk mengeksplorasi dan menemukan secara langsung, artinya pada model STEAM kegiatan pembelajaran bersifat terbuka dan terbatas.; e. Model pembelajaran STEAM mnegintegrasikan konten ma konten matematika dan sains agar siswa menyadari bahwa sains dan matematika bukanlah mata pelajaran yang terpisah tetapi

bekerja sama untuk memecahkan masalah tematika dan sains sehingga siswa menyadari bahwa sains dan matematika bukanlah mata pelajaran yang terisolasi, melainkan bekerja sama untuk menyelesaikan masalah; f. Model pembelajaran STEAM memungkinkan jawaban yang benar dan membingkai ulang kegagalan sebagai bagian penting pembelajaran, di kelas, memungkinkan pemberian solusi kreatif kepada siswa di kelas (Erlinawati et al. :2019; Sa'adah & Sudarmin :2021)

Model Pembelajaran STEAM mempromosikan model belajar sambil praktik. pembelajaran STEM dapat membantu dalam mengembangkan literasi dan numerasi siswa sekolah dasar. Literasi adalah kemampuan individu untuk membentuk, menggunakan dan menjelaskan konsep dalam konteks yang berbeda.. (Sholahudin, 2018). Kemampuan literasi meliputi literasi matematika tidak hanya sebatas menghitung saja, melainkan cara komunikasi, nalar, dan proses berpikir matematis lainnya (Felstead & Hunter, 2018; Ilhan et al., 2019; Katranci & Şengül, 2019). Kemampuan literasi siswa sekolah dasar kurang baik karena belum terbiasa membaca soal yang panjang dan menyelesaikan soal-soal yang berhubungan dengan penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari seperti soal matematika dalam bentuk deskriptif,

mempunyai soal-soal yang panjang atau soal naratif..

Literasi menuntut siswa memiliki kemampuan menalar yang ditekankan pada pemecahan mengenai Soal matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Literasi dan numerasi sangat penting bagi siswa. Numerasi merupakan keterampilan dan pengetahuan yang dibutuhkan siswa ketika belajar matematika dalam segala kondisi.. (Coben, n.d.; Kissane, 2012; Ekowati et al.:2019; Lange : 2006). Numerasi adalah kemampuan untuk menggunakan, menafsirkan dan mengkomunikasikan semua informasi matematika untuk memecahkan masalah sehari-hari.. (O'donoghue, 2002). Ketika seorang siswa mampu menggunakan kemampuan literasi dan numerasi dengan bagus, siswa tersebut akan memiliki kepercayaan yang kuat dalam memecahkan permasalahan matematika maupun permasalahan yang lain dalam kegiatan sehari-hari (Ate & Lede, 2022).

B. Metode Penelitian (Huruf 12 dan Ditebalkan)

Metode penelitian pada hakikatnya adalah cara-cara ilmiah dalam mengumpulkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu... (Sugiyono, 2016: 2). Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen. Melalui penelitian ini, peneliti ingin mengetahui efektivitas model

pembelajaran STEAM terhadap literasi numerasi siswa sekolah dasar. Desain penelitian ini adalah true eksperimen design dengan jenis penelitian yang digunakan post test only control design. Dalam penelitian ini, dua kelompok dipilih secara acak: kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Adapun bentuk rancangan desain *Post test only control group design* disajikan sebagai berikut :

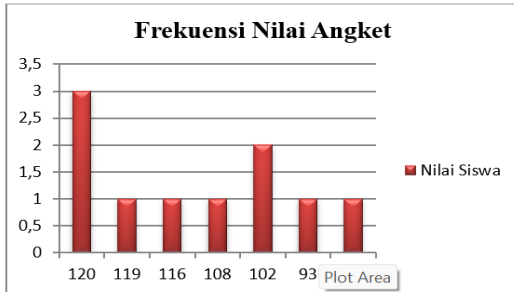
Group	Perlakuan	Test Akhir
Eksperimen	X	O ₁
Kontrol	-	O ₁

Populasi penelitian ini meliputi siswa: SDN Kleco (Kelompok Eksperimen), dan SDN Bungbuk (kelas kontrol). Sampel pada penelitian berikut siswa sekolah dasar kelas 5 yang terdiri dari 2 sekolah: SDN Kleco (Kelompok Eksperimen), dan SDN Bungbuk (kelas kontrol). Pengumpulan data penelitian ini menggunakan observasi, wawancara, dan tes.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Keterampilan berhitung merupakan bagian penting dalam pendidikan yang perlu dikembangkan. Dalam penelitian ini menggunakan angket untuk menggali data. Hasil dari perolehan angket dalam penelitian menunjukkan dimana rata-rata dari nilai yang diperoleh yaitu 107,5. Untuk nilai tertinggi yang didapatkan

yaitu 120 sedangkan nilai terendah 85. Nilai yang diperoleh dapat disajikan sesuai grafis sebagai berikut.



Gambar 1. Frekuensi Nilai Angket

Setelah peneliti memperoleh data selanjutnya diuji normalitas serta homogenitas sebelum uji hipotesis dilaksanakan. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan sampel Kolmogorov Smirnov.. Hasil pengujian normalitas disajikan pada tabel berikut.

		Unstandardized Residual
N		10
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	1.45714351
Most Extreme Differences	Absolute	.177
	Positive	.149
	Negative	-.177
Test Statistic		.177
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 ^{c,d}

a. Test distribution is Normal.
 b. Calculated from data.
 c. Lilliefors Significance Correction.
 d. This is a lower bound of the true significance.

Tabel 1. Uji Normalitas

Dari uji normalitas didapatkan nilai 0.200 lebih dari α 0,05. Data tersebut menunjukkan bahwa persyaratan normalitasnya sudah terpenuhi.

Setelah uji normalitas dilaksanakan, selanjutnya uji yang dilaksanakan yaitu homogenitas. Uji homogenitas

yang dilaksanakan mendapatkan hasil sesuai tabel berikut.

Tabel 2. Uji Homogenitas

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Y	Based on Mean	2.143	1	5	.203
	Based on Median	.595	1	5	.475
	Based on Median and with adjusted df	.595	1	4.000	.483
	Based on trimmed mean	1.933	1	5	.223

Berdasarkan data yang disajikan dalam tabel tersebut didapatkan nilai sign. 0,233 lebih dari 0,05. Berdasarkan hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa didapatkan varians dari kedua kelompok homogen.

Setelah uji normalitas dan homogenitas dilaksanakan, dilanjutkan dengan uji homogenitas. Pengujian hipotesis dilakukan dengan t- test bertujuan mengetahui efektivitas penggunaan model STEM terhadap literasi numerasi siswa. Hasil pengujian disajikan dalam table berikut.

Tabel 3. Hasil Uji T

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	
	B	Std. Error	Beta			
1	(Constant)	6.889	4.194		1.642	.139
	X	1.336	.096	.980	13.951	.000

a. Dependent Variable: Y

Berdasarkan sajian data tersebut, didapatkan nilai t hitung variabel model STEM sebesar 13,951. Hasil tersebut menunjukkan hasil yang lebih besar dari t tabel 2,3. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran STEM mempunyai pengaruh yang

signifikan terhadap kemampuan literasi numerasi siswa..

Demikian dapat ditarik kesimpulan bahwa penggunaan model pembelajaran STEM lebih efektif dan efisien. Dari penelitian yang dilaksanakan mendapatkan hasil, model pembelajaran STEM menjadi model guna meningkatkan kemampuan literasi numerasi pada siswa. Maka dari itu disimpulkan kembali model pembelajaran STEM efektif terhadap kemampuan literasi numerasi pada siswa Sekolah Dasar.

SIMPULAN

Hasil dari penelitian berikut dapat disimpulkan bahwa ownggunaan metode STEM efektif terhadap literasi numerasi siswa Sekolah Dasar. Hadirnya kemampuan literasi numerasi merupakan salah satu keterampilan yang sangat dibutuhkan di abad 21. Literasi numerasi perlu di tingkatkan dan ditanamkan pada siswa karena merupakan bagian kebutuhan utama dalam pembelajaran di masa sekarang ini.

DAFTAR RUJUKAN

Ate, D., & Ledo, Y. K. (2022). Analisis Kemampuan Siswa Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal Literasi Numerasi. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 06(01), 472–483.

Aydin, G. (2020). Prerequisites for

elementary school teachers before practicing STEM education with students: A case study. *Eurasian Journal of Educational Research*, 2020(88), 1–40.
<https://doi.org/10.14689/ejer.2020.88.1>

Coben, D. (n.d.). What is specific about research in adult numeracy and mathematics education? In *Adults Learning Mathematics-an International Journal*.

Ekowati, D. W., Astuti, Y. P., Utami, I. W. P., Mukhlisina, I., & Suwandayani, B. I. (2019). Literasi Numerasi di SD Muhammadiyah. *ELSE (Elementary School Education Journal): Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 3(1), 93.
<https://doi.org/10.30651/else.v3i1.2541>

Erlinawati, C. E., Bektiarso, S., & maryani. (2019). Model Pembelajaran Project Based Learning Berbasis Stem Pada Pembelajaran Fisika. *Seminar Nasional Pendidikan Fisika*, 4(1), 1–4.

Falloon, G., Hatzigianni, M., Bower, M., Forbes, A., & Stevenson, M. (2020). Understanding K-12 STEM Education: a Framework for Developing STEM Literacy. *Journal of Science Education*

- and *Technology*, 29(3), 369–385.
<https://doi.org/10.1007/s10956-020-09823-x>
- Felstead, P., & Hunter, K. (2018). Developing Pre-Service Teachers: The Impact of an Embedded Framework in Literacy and Numeracy. In *Australian Journal of Teacher Education* (Vol. 43, Issue 4). <http://ro.ecu.edu.au/ajte/vol43/iss4/1> Retrieved from <http://ro.ecu.edu.au/ajte/vol43/iss4/1>
- Ilhan, A., Tutak, T., & Celik, H. C. (2019). What is the predictive power of visual mathematics literacy perception and its sub-dimensions for geometry success? *Eurasian Journal of Educational Research*, 2019(80), 1–24.
<https://doi.org/10.14689/ejer.2019.80.1>
- Katrancı, Y., & Şengül, S. (2019). The relationship between mathematical literacy and visual math literacy self-efficacy perceptions of middle school students. *Pegem Egitim ve Ogretim Dergisi*, 9(4), 1113–1138.
<https://doi.org/10.14527/pegegog.2019.036>
- Lange, J. De. (2006). Tsukuba Journal Of Educational Study In Mathematics. *Tsukuba Journal Of Educational Study In Mathematics*, 25 (Innovative Teaching Mathematics Through Lesson Study), 14–15.
- Lestari, D. A. B., Astuti, B., & Darsono, T. (2018). Implementasi LKS Dengan Pendekatan STEM (Science, Technology, Engineering, And Mathematics) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 4(2), 202–207.
<https://doi.org/10.29303/jpft.v4i2.809>
- Li, Y., Wang, K., Xiao, Y., Froyd, J. E., & Nite, S. B. (2020). Research and trends in STEM education: a systematic analysis of publicly funded projects. *International Journal of STEM Education*, 7(1).
<https://doi.org/10.1186/s40594-020-00213-8>
- Mahmud, M. R., & Pratiwi, I. M. (2019). Literasi Numerasi Siswa Dalam Pemecahan Masalah Tidak Terstruktur. *KALAMATIKA Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 69–88.
<https://doi.org/10.22236/kalamatika.vol4no1.2019pp69-88>
- Mann, E. L., Mann, R. L., Strutz, M. L., Duncan, D., & Yoon, S. Y. (2011). Integrating Engineering Into K-6 Curriculum: Developing Talent in the STEM

- Disciplines. *Journal of Advanced Academics*, 22(4), 639–658.
<https://doi.org/10.1177/1932202X11415007>
- Novalia, E. (2017). *Analisis Kemampuan Literasi Matematika dan Karakter Kreatif pada Pembelajaran Synectics Materi Bangun Ruang Kelas VIII*. 6(2), 225–232.
- Nurhikmayati, I. (2019). Implementasi STEAM Dalam Pembelajaran Matematika. *Didactical Mathematics*, 1(2), 41–50.
<https://doi.org/10.31949/dmj.v1i2.1508>
- O'donoghue, J. (2002). Numeracy and Mathematics. In *Irish Math. Soc. Bulletin* (Vol. 48).
- Roehrig, G. H., Moore, T. J., Wang, H.-H., & Park, M. S. (2012). Is Adding the E Enough? Investigating the Impact of K-12 Engineering Standards on the Implementation of STEM Integration. *School Science and Mathematics*, 112(1), 31–44.
<https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.2011.00112.x>
- Sa'adah, S. K., & Sudarmin, S. (2021). Pembelajaran Dengan Pendekatan Stem Terintegrasi Science Entrepreneurship Untuk Mengembangkan Karakter Kewirausahaan. *Jurnal Inovasi Pendidikan ...*, 15(1), 2778–2791.
<https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JIPK/article/view/25898>
- Sholahudin, U. (2018). Penerapan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas IV SDN 03 Cimaung Serang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 01(01), 66–73.
- Sugiono.2016. *Metode Penelitian Pendidikan: pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.