

Penerapan pembelajaran STEAM untuk meningkatkan keterampilan siswa SDN 3 Sabilambo dalam memanfaatkan lingkungan sebagai media belajar di masa pandemik covid-19

Arman¹⁾, Rosliana Eso²⁾, Tahir¹⁾, Husein²⁾, Mardiana Napirah²⁾ *, La Ode Safiuddin²⁾, La Agus³⁾

¹⁾Jurusan Matematika, Universitas Halu Oleo Kendari, Indonesia.

²⁾Jurusan Pendidikan Fisika, Universitas Halu Oleo Kendari, Indonesia.

³⁾Jurusan Fisika, Universitas Halu Oleo Kendari, Indonesia.

*Corresponding author: e-mail: mardiana.napirah@uho.ac.id

Abstrak- Dalam rangka menangani keterbatasan pembelajaran di sekolah dasar dalam masa pandemi COVID-19, maka dipandang perlu untuk menggunakan metode pembelajaran yang sesuai guna meningkatkan pemahaman siswa mengenai materi pembelajaran di kelas. Metode STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Math*) merupakan metode yang sangat tepat dan efektif dalam pelaksanaan pembelajaran jarak jauh (PJJ) yang dirangkaikan dengan aktivitas tatap muka terbatas. Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah memberikan keterampilan bagi guru-guru SDN 3 Sabilambo dalam menyusun paket pembelajaran STEAM dan menghasilkan panduan Pelaksanaan Pembelajaran STEAM dengan pendekatan saintifik. Setelah media dan perangkat pembelajaran tersebut selesai dibuat, guru-guru menerapkan metode pembelajaran STEAM kepada peserta didiknya. Selanjutnya *pre-test* dan *post-test* yang disertai uji T berpasangan menunjukkan bahwa nilai t hitung > t tabel, yaitu $12,71095 > 2,09302$, yang berarti bahwa perlakuan berupa pembelajaran STEAM memberikan pengaruh yang signifikan, yaitu dapat meningkatkan pemahaman siswa mengenai materi yang diajarkan.

Kata kunci: Pembelajaran STEAM, media lingkungan, SDN 3 Sabilambo.

Application of STEAM learning method to improve the skills of SDN 3 Sabilambo's students in utilizing environment as learning media in covid-19 pandemic period

Abstract- In order to overcome the learning limitation in COVID-19 global pandemic, a different type of learning method is required to increase students' understanding about the learning materials in the class. STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Math*) learning is an appropriate and effective learning method that could be implemented in hybrid learning during COVID-19 pandemic. The aims of this devotional activity are to increase teachers' knowledge in designing STEAM learning activity and to increase teachers' skill in making STEAM learning guide (module) with scientific approach. After learning media and instruments are finished in the making process, the teachers implemented the STEAM learning method to the students. As an evaluation, pre-test and post-test followed by T-paired test was done and the results showed that t count > t table, that is $12.71095 > 2.09302$. It means that STEAM learning method gave significant influence in increasing students' understanding about the learning materials given.

Keywords: STEAM learning, environmental media, SDN 3 Sabilambo.

PENDAHULUAN

Berdasarkan fenomena yang terjadi sekarang ini, dalam keadaan setiap orang "*stay home*", banyak sekolah tidak dapat melaksanakan proses belajar mengajar bahkan siswa sama sekali tidak menerima mata pelajaran yang sesuai dengan kurikulum yang telah disusun. Masalah utamanya antara lain guru pada umumnya tidak memiliki pengetahuan tentang proses pembuatan media bahan ajar yang berbasis lingkungan.

Untuk itu diperlukan upaya peserta didik untuk memahami materi yang sedang dipelajari sebagai sebuah pengetahuan, memanfaatkan teknologi yang sedang berkembang untuk membantu menemukan konsep yang hasilnya disajikan dengan memperhatikan etika dan estetika sebagai seni, serta menampilkan bentuk-bentuk materi dengan manifestasi matematika. Demi menjawab permasalahan tersebut, penting untuk memperkenalkan metode pembelajaran baru dalam proses belajar mengajar di sekolah.

Pembelajaran STEAM adalah sebuah pendekatan atau model pembelajaran yang memadukan lima disiplin ilmu secara harmonis untuk melengkapi dan sebagai dasar dari model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) (Lathan, 2022) (Mu'minah & Suryaningsih, 2020) (Sari et al., 2022). Kelima disiplin ilmu dari STEAM:

1. Sains (*Science*): Pada sains, peserta didik akan disugahi sebuah ilmu pengetahuan mengenai aturan, hukum, teori konsep yang sudah ditetapkan pada alam. Dimana hukum alam bisa dipelajari secara empiris yang bersifat objektif.
2. Teknologi (*Technology*): Pada teknologi, peserta didik akan diberi sebuah keterampilan untuk memahami alat yang digunakan untuk mempermudah segala permasalahan yang ada. Selain itu peserta didik juga akan dibekali cara membuat alat tersebut dan bagaimana memperoleh ide untuk mengetahui sebuah permasalahan bisa dikerjakan secara lebih efisien.
3. Teknik (*Engineering*): Pada bagian teknik, peserta didik akan diberi sebuah cara untuk merancang sebuah sistem seperti prosedur dan aturan untuk merampungkan sebuah masalah.
4. Seni (*Art*): Pada bagian seni, peserta didik akan mengkreasikan produk/temuan mereka agar dapat diterima oleh masyarakat ataupun bagaimana cara mereka mempromosikan hasil temuan tersebut.
5. Matematika (*Math*): Pada matematika, peserta didik akan diajari mengenai korelasi antara besaran, ruang dan angka yang digunakan untuk membuat argumen secara rasional dan logis tanpa harus ada fakta empiris. STEAM merupakan salah satu pembelajaran kooperatif sebagai bagian dari pembelajaran konstruktivisme, dimana peserta didik akan membangun pengetahuan dan pemahamannya sendiri melalui proyek.

(Nasrah et al., 2021)

Metode Pembelajaran STEAM Penting untuk Pembelajaran Anak karena merupakan metode yang sesuai dengan karakteristik pembelajaran abad 21 dengan tiga subjek utama dalam pembelajaran, yaitu: (1) keterampilan belajar dan berinovasi; (2) Informasi, media, dan teknologi; dan (3) Keterampilan hidup dan berkarir (Wahyuningsih et al., 2020) (Kemdikbud, 2021) (Nuragnia et al., 2021). Selain itu beberapa manfaat yang menjadi alasan penting dari penggunaan metode pembelajaran STEAM adalah: (1) mengajarkan anak berpikir kritis; (2)

membantu menghilangkan penghambat ide-ide untuk menjadi lebih kreatif; (3) fokus pada proses yang membantu mengarah pada inovasi; (4) mengajarkan kekuatan dari observasi dari lingkungan sekitar; (5) sesuai zaman; dan (6) melibatkan peran orang tua (Ahmad et al., 2021) (Mardlotillah et al., 2020) (Arsy & Syamsulrizal, 2021).

Untuk mewujudkan harapan tersebut, maka perlu dilakukan suatu pengkajian melalui suatu pengabdian kepada masyarakat yang bersifat kolaborasi antara dosen UHO dengan guru-guru SDN 3 Sabilambo Kabupaten Kolaka dengan terlebih dahulu bersama-sama mendesain pembelajaran berbasis STEAM dalam pembelajaran berdasarkan Kurikulum 2013; mulai dari persiapan, pelaksanaan dan evaluasinya melalui pemanfaatan TIK dan lingkungan untuk mengajarkan konsep tertentu, agar prestasi belajar siswa di sekolah tersebut dapat ditingkatkan menjadi lebih baik.

METODE

Kegiatan ipteks pengabdian ini dilakukan selama lima bulan dengan tujuan memberikan keterampilan bagi guru-guru SDN 3 Sabilambo dalam menyusun paket pembelajaran STEAM dan menghasilkan panduan Pelaksanaan Pembelajaran STEAM dengan pendekatan saintifik dalam empat kegiatan yaitu: (1) Panduan Pelaksanaan Pembelajaran STEAM dengan Pendekatan Saintifik: Menggelindingkan Bola Melalui Bambu; (2) Panduan Pelaksanaan Pembelajaran STEAM dengan Pendekatan Saintifik: Mencuci Perca Kain; (3) Panduan Pelaksanaan Pembelajaran STEAM dengan Pendekatan Saintifik: Menanam Cabai dan Sayuran dengan Memanfaatkan Pekarangan; (4) Panduan Pelaksanaan Pembelajaran STEAM dengan Pendekatan Saintifik: Membuat Pupuk Kompos.

Pelaksanaan pengabdian terdiri dari dua tahap, yakni tahap pelaksanaan kegiatan pengabdian dan tahap evaluasi. Sebagai contoh salah satu program dari empat program pembelajaran berbasis STEAM selama satu semester adalah membuat kebun sayur dan menanam cabe.

Proses pelaksanaan kegiatan pembuatan kebun sayur dan menanam cabe tidak semata-mata hanya menanam saja, namun terdapat banyak aktivitas dari sisi edukasi yang selama ini terlupakan seperti menanyakan pada anak siapa yang menciptakan tanaman dan mengapa perlu pemeliharaan serta penyiraman, mengajak anak untuk mengukur tinggi pertumbuhan pohon cabe

dengan alat ukur bersatuan centimeter, bagaimana media tanam yang digunakan, mengapa harus mencampurnya dengan pupuk serta cara pembibitannya. Hasil akhirnya berapa lama pertumbuhan pohon cabe hingga berbuah, buahnya dari warna apa menjadi warna apa adakah perubahan atau tidak. Sebelum melakukan penaburan benih, anak-anak perlu diberikan penguatan mengenai jenis alat dan bahan serta fungsinya agar anak tidak kebingungan disaat melakukan aksi. Alat dan bahan yang digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran berbasis STEAM untuk membuat kebun sayur dan menanam cabe adalah polybag, sekop, cerek penyiram, bibit cabe, media tanam dan air. Selanjutnya menjelaskan kepada anak langkah-langkah pelaksanaan kegiatan.

Di akhir kegiatan anak diarahkan untuk menemukan benda-benda disekitarnya yang dapat menghasilkan aktivitas seperti yang sudah dilakukan pada cabe: (a) Keterkaitannya dengan Saintifik, yaitu: 1) Anak melakukan pengamatan saat proses pencampuran/pengolahan tanah, proses pertumbuhan tanaman mulai tumbuh tunas menjadi tanaman yang lebih besar; 2) Anak menanyakan hal-hal yang belum difahami: mengapa tanaman perlu dipupuk, mengapa tanaman tumbuh bertambah besar; 3) Mengumpulkan Informasi, seberapa banyak informasi yang diperoleh dari hasil mengamati dan menanya. Terkumpulnya kosakata baru seperti: biji, pupuk, polybag; 4) Mengasosiasi, anak menghubungkan pengalaman baru dengan pengetahuan lama; 5) Mengomunikasikan, dapat dilakukan dalam bentuk verbal dan non verbal. b. Keterkaitannya dengan STEAM, yaitu: 1) Sains: biji cabai yang ditanam dalam wadah tanah, akan muncul/tumbuh tanaman yang semakin hari semakin membesar; 2) Teknologi: alat yang digunakan saat tanah digemburkan (pada proses pengolahan tanah), menanam biji cabai dalam tanah; 3) Tekniknya: mengolah tanah sebagai media dengan mencampur tanah dengan sekam dan pupuk; 4) Seni: gambar yang dihasilkan oleh masing-masing anak setelah kegiatan atau tahapan selesai dilaksanakan; 5) Matematika: menghitung

jumlah tanah untuk satu polybag, jumlah biji cabai, jumlah air untuk menyiram, tinggi tanaman.

Tahap selanjutnya adalah tahap evaluasi. Pada tahap ini, evaluasi dilakukan kepada guru dan siswa yang menggunakan angket dan monitoring untuk mendapatkan informasi perkembangan terhadap implementasi pengembangan Model Pembelajaran STEAM dengan Pendekatan Saintifik. Sedangkan dilakukan pengamatan untuk mengukur kemampuan pencapaian perkembangan anak sesuai indikator yang telah ditentukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat dilakukan bersama mahasiswa dan siswa SDN 3 Sabilambo dengan melakukan prosedur pembelajaran STEAM pengetahuan (*science*), teknologi (*technology*), teknik (*engineering*), seni (*art*), dan matematika (*mathematics*) (Lathan, 2022) (Mu'minah & Suryaningsih, 2020) (Sari et al., 2022) yang antara lain melaksanakan beberapa tahapan yakni:

1. Pada tahap kegiatan pengetahuan (Sains) siswa diajarkan bagaimana menggunakan sampah organik yang ada disekitar mereka untuk membuat pupuk kompos yang hasilnya digunakan sebagai pupuk tanaman sayur-sayuran yang dibuat di samping sekolah.
2. Tahapan implementasi teknologi selain menggunakan teknologi sederhana dalam proses pembuatan pupuk kompos juga siswa diajarkan untuk meleak teknologi melalui pelaksanaan kelas tambahan dengan mengajarkan bagaimana menggunakan laptop dalam membuat tulisan dan laporan kegiatan siswa. Adaptasi teknologi berupa pengoperasian laptop bagi kelas tinggi; dimulai dengan mengintruksikan, mendampingi hingga pada praktik mandiri bagi siswa-siswi, dimulai dari menghidupkan hingga mematikan laptop serta mengajarkan dalam penggunaan *Microsoft office* terutama *Microsoft word*.



(a)



(b)



(c)



(d)

Gambar 1. Tahap kegiatan pembuatan pupuk kompos dan penanaman kebun sayur: (a) pembuatan pupuk kompos, (b) pembuatan bedeng tanaman sayur, (c) penaburan pupuk kompos dan benih sayur bayam, dan (d) panen sayur bayam



Gambar 2. Adaptasi teknologi dengan penggunaan laptop bagi siswa dalam pembelajaran

3. Selanjutnya untuk tahapan kegiatan seni atau art maka dilakukan permainan atau games berupa JAKA (Injak Kardus) GAMES serta latihan senam sribu bagi siswa.
4. Tahapan terakhir adalah pemantapan penggunaan matematika dalam kegiatan pembelajaran dan keseharian siswa.

Selanjutnya, guna mengevaluasi bagaimana pemahaman siswa mengenai materi pembelajaran yang telah diajarkan, *pre-test* dan *post-test* dilakukan dalam kegiatan pembuatan pupuk

kompos dan penanaman kebun sayur. *Pre-test* dan *post-test* dilakukan dengan memberikan pertanyaan yang harus dijawab siswa mengenai pengetahuan umum mengenai pupuk kompos dan pemanfaatannya dalam pembuatan kebun sayur. Peserta tes tersebut adalah siswa-siswa dari kelas IV, V, dan VI dengan hasil yang disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Skor *pre-test* dan *post-test* siswa dalam kegiatan pembuatan pupuk kompos dan penanaman kebun sayur

Siswa ke-	Nilai	
	Pre-test	Post-test
1	90	100
2	80	100
3	85	95
4	75	95
5	70	90
6	70	80
7	80	85
8	65	95
9	75	100
10	80	95
11	75	95
12	60	90
13	65	85
14	65	80
15	75	90
16	70	90
17	65	85
18	60	80
19	60	80
20	55	80
Rata-rata	71	89,5

Dari tabel 1 dapat dilihat bahwa rata-rata perolehan nilai *post-test* lebih tinggi dari rata-rata perolehan nilai *pre-test*. Selain itu, untuk mengetahui lebih jauh apakah perlakuan berupa pemberian materi pembelajaran STEAM cukup signifikan terhadap peningkatan pemahaman siswa, maka dilakukan uji T berpasangan (*T-paired test*) setelah terlebih dahulu dilakukan uji normalisasi dan homogenisasi pada data nilai *pre-test* dan *post-test* yang diperoleh. Setelah diketahui bahwa data nilai *pre-test* dan *post-test* memiliki sebaran normal dan homogen, dilakukanlah uji-T berpasangan. Berdasarkan hasil pengujian, diperoleh nilai t hitung sebesar 12,71095. Kemudian dengan nilai signifikan α sebesar 0,05, maka diketahui bahwa nilai t tabel adalah sebesar 2,09302. Dengan demikian diperoleh bahwa t hitung $>$ t tabel, yaitu $12,71095 > 2,09302$. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian Suriyana, dkk. dan Ahmad, dkk., dimana pembelajaran berbasis STEAM efektif dalam meningkatkan daya tangkap siswa

terhadap materi pembelajaran (Suriyana & Novianti, 2021) (Ahmad et al., 2021). Maka dapat dikatakan bahwa perlakuan berupa pembelajaran STEAM memberikan pengaruh yang signifikan, yaitu dapat meningkatkan pemahaman siswa mengenai materi yang diajarkan, dalam hal ini dalam kegiatan pembuatan pupuk kompos dan penanaman kebun sayur.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memberikan keterampilan bagi guru-guru SDN 3 Sabilambo dalam menyusun paket pembelajaran STEAM dan menghasilkan panduan Pelaksanaan Pembelajaran STEAM dengan pendekatan saintifik. Selanjutnya kegiatan pembelajaran diterapkan kepada siswa di kelas dimana peserta didik dituntut untuk mampu menganalisa dan berpikir kritis dalam mengikuti kegiatan pembelajaran, serta mengolah bahan dan menggunakan alat dalam menyelesaikan suatu masalah di kehidupan sehari-hari yang ada di lingkungannya. Pembelajaran STEAM dengan pendekatan saintifik ini mengarahkan kegiatan main anak dituntut tidak hanya melakukan kegiatan-kegiatan main yang sudah direncanakan sebelumnya, namun anak ditantang/dimotivasi untuk membuat kegiatan lain yang serupa dengan tujuan yang sama. Anak dimotivasi untuk melakukan kegiatan yang berbeda dengan kegiatan-kegiatan yang sudah dilakukan dengan mengarahkan anak menggunakan alat dan media selain yang sudah disiapkan. Tentunya anak diharapkan menggunakan alat dan media yang ada disekitarnya baik dalam kelas maupun diluar kelas. Berdasarkan hasil evaluasi dengan pemberian *pre-test* sebelum menerapkan pembelajaran STEAM dan *post-test* setelah pembelajaran STEAM, diperoleh hasil bahwa nilai rata-rata *post-test* lebih tinggi dari *pre-test*. Kemudian analisa lebih lanjut dengan menggunakan uji T berpasangan menunjukkan nilai t hitung $>$ t tabel, yaitu $12,71095 > 2,09302$, yang berarti bahwa perlakuan berupa pembelajaran STEAM memberikan pengaruh yang signifikan, yaitu dapat meningkatkan pemahaman siswa mengenai materi yang diajarkan.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad, D. N., Astriani, M. M., Alfahnum, M., &

- Setyowati, L. (2021). Increasing Creative Thinking of Students by Learning Organization with STEAM Education. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 10(1), 103–110. <https://doi.org/10.15294/jpii.v10i1.27146>
- Arsy, I., & Syamsulrizal, S. (2021). PENGARUH PEMBELAJARAN STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) TERHADAP KREATIVITAS PESERTA DIDIK. *Biolearning Journal*, 8(1), 24–26. <https://doi.org/10.36232/jurnalbiolearning.v8i1.1019>
- Kemdikbud. (2021). *STEAM: Pendekatan Pembelajaran Guna Mengembangkan Keterampilan Abad 21*. [https://ditsmp.kemdikbud.go.id/steam-pendekatan-pembelajaran-guna-mengembangkan-keterampilan-abad-21/#:~:text=Pembelajaran berbasis STEAM adalah sebuah,\(STEAM\) untuk mengatasi masalah.](https://ditsmp.kemdikbud.go.id/steam-pendekatan-pembelajaran-guna-mengembangkan-keterampilan-abad-21/#:~:text=Pembelajaran berbasis STEAM adalah sebuah,(STEAM) untuk mengatasi masalah.)
- Lathan, J. (2022). *Why STEAM is so Important to 21st Century Education*. <https://onlinedegrees.sandiego.edu/steam-education-in-schools/>
- Mardlotillah, A. N., Suhartono, & Dimiyati. (2020). PENGARUH PEMBELAJARAN STEAM TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI PADA SISWA KELAS V MI HIDAYATUL MUBTADI'IN JAGALEMPENI. *Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 7(2), 157–167. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.26555/jp sd.v7i2.17280>
- Mu'minah, I. H., & Suryaningsih, Y.-. (2020). IMPLEMENTASI STEAM (SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, ART AND MATHEMATICS) DALAM PEMBELAJARAN ABAD 21. *BIO EDUCATIO : (The Journal of Science and Biology Education)*, 5(1). <https://doi.org/10.31949/be.v5i1.2105>
- Nasrah, Amir, R. H., & Purwanti, R. Y. (2021). EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN STEAM (SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, ART, AND MATHEMATICS) PADA SISWA KELAS IV SD. *JKPD (Jurnal Kajian Pendidikan Dasar)*, 6(1), 1–13.
- Nuragnia, B., Nadiroh, & Usman, H. (2021). PEMBELAJARAN STEAM DI SEKOLAH DASAR: IMPLEMENTASI DAN TANTANGAN. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 6(2), 187–197. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v6i2.2388>
- Sari, S., Nurdianti, D., & Maulana, B. (2022). Telaah Pengintegrasian STEAM pada Model Problem Based Learning Terhadap Adversity Quotient Siswa dalam Pembelajaran Matematika. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika XV*, 5, 598–605.
- Suriyana, S., & Novianti, M. (2021). Efektifitas Pembelajaran Berbasis STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematic) terhadap Hasil Belajar pada Meteri Dimensi Tiga SMK. *EDUKATIF : JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 3(6), 4049–4056. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i6.1199>
- Wahyuningsih, S., Nurjanah, N. E., Rasmani, U. E. E., Hafidah, R., Pudyaningtyas, A. R., & Syamsuddin, M. M. (2020). STEAM Learning in Early Childhood Education: A Literature Review. *International Journal of Pedagogy and Teacher Education*, 4(1), 33. <https://doi.org/10.20961/ijpte.v4i1.39855>