

Pelatihan Penggunaan Pendekatan STEAM Berbasis Proyek pada Pembelajaran Matematika di SDN 192 Pekanbaru

Rusdial Marta¹, Yenni Fitra Surya², Dwi Viora³, Sumianto⁴, Citra Ayu⁵
Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai^{1,2,3,4}
Pendidikan Bahasa Inggris, Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai⁵

dial.fredo90@gmail.com^{1*}, yenni.fitra13@gmail.com², sumianto@universitaspahlawan.ac.id³

Kata Kunci:

STEAM, Matematika, Sekolah Dasar.

Abstrak

Tujuan pengabdian kepada masyarakat ini adalah : (1) Untuk memberi pengetahuan kepada guru-guru SD yang berkaitan dengan pengetahuan pendekatan pembelajaran STEAM (Science, Technology, Engineering, arts and Mathematic); (2) Untuk memberi pengetahuan kepada guru-guru SD yang berkaitan dengan integrasi pada pembelajaran matematika; (3) Untuk memberi keterampilan kepada guru-guru SD yang berkaitan dengan pendekatan pembelajaran STEAM; (4) Untuk menanamkan nilai dan sikap kepada guru-guru SD yang berkaitan dengan pendekatan pembelajaran STEAM. Metode pelatihan pendekatan pembelajaran STEAM kepada guru SDN 192 melalui : (1) Ekspositori; (2) Tanya Jawab; (3) Diskusi; (4) Demonstrasi; (5) Focus Group Discussion (FGD); (6) Metode proyek. Instrumen yang dipergunakan dalam pengabdian kepada masyarakat adalah : (1) Power Point; (2) Bahan Copy materi pendekatan pembelajaran STEAM;. Teknik pengumpulan data dengan jalan wawancara, observasi dan dokumentasi. Data dianalisis dengan cara kualitatif. Kesimpulan dalam pengabdian kepada masyarakat ini adalah sebagai berikut: (1) Guru guru SD memiliki pengetahuan yang berkenaan dengan pendekatan pembelajaran STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematic); (2) Guru-guru SD memiliki nilai dan sikap yang berkenaan dengan pendekatan pembelajaran STEAM; (4) Guru-guru SD memiliki nilai dan sikap yang dapat ditanamkan kepada anak-anak SD yang berkenaan dengan pendekatan pembelajaran STEAM.

Key Word:

STEAM, Mathematics, Elementary School

Abstract

The objectives of this community service are: (1) To provide knowledge to elementary school teachers related to knowledge of the STEAM learning approach (Science, Technology, Engineering, arts and Mathematic); (2) To provide knowledge to elementary school teachers related to integration in mathematics learning; (3) To provide skills to elementary school teachers related to the STEAM learning approach; (4) To instill values and attitudes to elementary school teachers related to the STEAM learning approach. The method of training STEAM learning approach to teachers of SDN 192 through: (1) Expository; (2) Questions and Answers; (3) Discussion; (4) Demonstration; (5) Focus Group Discussion (FGD); (6) Project method. The instruments used in community service are: (1) Power Point; (2) Copy material of STEAM learning approach material;. Data collection techniques by way of interviews, observation and documentation. Data is analyzed in a qualitative way. The conclusions in this community service are as follows: (1) Elementary school teachers have knowledge regarding the STEAM learning approach (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematic); (2) Elementary school teachers have values and attitudes regarding the STEAM learning approach; (4) Elementary school teachers have values and attitudes that can be instilled in elementary school children regarding the STEAM learning approach.

Copyright © 2024 Rusdial Marta, Yenni Fitra Surya, Dwi Viora, Sumianto, Citra Ayu
This work is licensed under a **Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0)**

PENDAHULUAN

Memasuki abad ke-21 yang ditandai dengan kemajuan teknologi yang pesat, salah hal paling fundamental yang perlu dilakukan adalah mengubah pola pikir dan sifat dari anak didik. Mereka harus dipersiapkan untuk menjadi melek teknologi dalam menghadapi revolusi industri 4.0 yang sedang berlangsung. Sekolah memiliki peran penting dalam upaya ini (*Partnership for 21st Century Learning*, 2019). Sekolah diharapkan mampu menciptakan dan membangun pembelajaran yang aktif dan berbasis teknologi dalam proses belajar mengajar. Metode pembelajaran konvensional sudah tidak lagi memadai. Siswa harus dilibatkan secara aktif dengan memanfaatkan teknologi digital seperti multimedia, internet, dan perangkat-perangkat lainnya. Pembelajaran semacam ini akan membuat siswa lebih tertarik, termotivasi, dan terasah kemampuannya dalam menggunakan teknologi.

Selain itu, sekolah juga perlu menyediakan kegiatan ekstrakurikuler yang mendukung pengembangan bakat dan minat siswa. Kegiatan ini bisa berupa klub robotik, klub pemrograman, klub desain grafis, dan lain sebagainya. Melalui kegiatan ekstrakurikuler, siswa dapat mengasah kemampuan yang sesuai dengan minat dan bakatnya, serta mempersiapkan diri untuk menghadapi persaingan di era industri 4.0. Dengan upaya-upaya ini, diharapkan anak didik dapat memiliki bekal yang cukup untuk menjadi pribadi yang melek teknologi dan mampu bersaing di abad ke-21 ini (Bybee, R. W., 2013).

Konsep pendidikan yang dibangun pada era revolusi industri 4.0 saat ini berfokus pada digitalisasi dan komputerisasi. Hal tersebut memungkinkan adanya interaksi pembelajaran yang tidak lagi terbatas oleh ruang dan waktu. Peserta didik dapat terhubung dan belajar kapan saja, di mana saja, dengan siapa saja, tanpa harus hadir secara fisik di dalam kelas. Agar anak didik dapat bersaing dengan peserta didik dari berbagai negara di masa depan, mereka harus dibekali dengan kemampuan berpikir kritis, komunikatif dalam menyampaikan pendapat, mampu bekerja sama, dan kreatif. Kemampuan-kemampuan ini selaras dengan tujuan Kurikulum Merdeka yang bertujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi, warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inisiatif, dan afektif, serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia.

Untuk mencapai tujuan tersebut, guru perlu menggunakan pendekatan atau metode pembelajaran yang tepat, seperti pendekatan STEAM berbasis proyek. Melalui pendekatan ini, guru dapat memberikan kesempatan yang luas kepada anak didik untuk berkreasi, berinovasi, dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif mereka. Dengan demikian, anak didik akan lebih siap menghadapi tuntutan sumber daya manusia di abad 21.

Pendekatan pembelajaran STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) merupakan integrasi berbagai bidang ilmu untuk melibatkan peserta didik dalam praktik berpikir dan kreativitas yang diperlukan dalam masyarakat abad ke-21 (Kim & Chae, 2016). Tujuan pembelajaran STEAM adalah meningkatkan minat, kreativitas, berpikir kritis, dan komunikasi peserta didik dalam bidang sains dan matematika melalui penggunaan teknologi, teknik, dan seni yang lebih menarik dan menyenangkan. Pembelajaran ini juga bertujuan untuk meningkatkan kepercayaan diri dan minat peserta didik terhadap bidang sains dan matematika.

Penerapan pembelajaran STEAM dapat berpusat pada aktivitas hands-on, diskusi kelompok, dan berbasis realitas. Pembelajaran STEAM telah dikembangkan dengan kerangka kerja yang dapat disesuaikan untuk berbagai level, tipe, dan gaya mengajar. Kerangka kerja tersebut terdiri dari tiga komponen utama: (1) Membiarkan peserta didik mengenali masalah yang terkait dengan kehidupan sehari-hari dan dunia nyata, (2) Mendorong peserta didik untuk bertindak secara kreatif dalam perancangan produk, dan (3) Membantu peserta didik mengembangkan cara pandang dalam menanggapi sesuatu, mengungkapkan ekspresi, dan rasa simpati.

Target yang ingin dicapai melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah agar guru SD dan Pendidikan Nonformal memiliki pengetahuan, keterampilan, nilai, dan sikap yang diperlukan dalam menerapkan pendekatan pembelajaran STEAM dan mengintegrasikannya ke dalam pembelajaran matematika di kelas. Dari segi pengetahuan, para guru diharapkan memahami konsep-konsep dasar STEAM, termasuk bagaimana mengaitkan konten matematika dengan disiplin ilmu lain seperti sains, teknologi, teknik, dan seni. Mereka juga perlu menguasai berbagai strategi dan model pembelajaran berbasis STEAM yang dapat diimplementasikan di kelas.

Dalam hal keterampilan, para guru dilatih untuk merancang dan melaksanakan kegiatan pembelajaran matematika yang bersifat interdisipliner, kolaboratif, dan berpusat pada siswa. Keterampilan merancang proyek-proyek STEAM yang melibatkan pemecahan masalah nyata juga menjadi fokus penting dalam pelatihan ini.

Selain itu, kegiatan pengabdian masyarakat ini juga bertujuan untuk menanamkan nilai-nilai dan sikap yang mendukung implementasi STEAM dalam pembelajaran matematika, seperti rasa ingin tahu, kreativitas, kerja sama, dan kemampuan beradaptasi terhadap perubahan. Dengan memiliki kombinasi pengetahuan, keterampilan, nilai, dan sikap yang kuat, diharapkan guru-guru dapat dengan efektif menerapkan pendekatan STEAM dan meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah dasar maupun pendidikan nonformal.

Melalui upaya-upaya ini, para guru akan memperoleh bekal yang memadai untuk memfasilitasi siswa dalam mengembangkan kompetensi abad ke-21 yang dibutuhkan untuk menghadapi tantangan

dan persaingan di era industri 4.0.

METODE

Metode pendekatan yang digunakan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini memberikan pengetahuan kepada guru-guru SD berkenaan dengan teori pendekatan pembelajaran STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*). Dalam sesi ini, tim pengabdian akan memaparkan konsep dasar, tujuan, dan prinsip-prinsip pembelajaran STEAM. Guru-guru akan diberikan pemahaman mendalam mengenai bagaimana integrasi berbagai disiplin ilmu dapat diterapkan dalam pembelajaran. Melakukan tanya jawab dengan guru-guru SD berkenaan dengan pendekatan pembelajaran STEAM. Sesi tanya jawab ini akan memberi kesempatan bagi guru-guru untuk memperdalam pemahaman mereka, mengajukan pertanyaan, dan berdiskusi mengenai penerapan pembelajaran STEAM di kelas.

Memberikan contoh-contoh bagaimana cara melaksanakan pendekatan pembelajaran STEAM. Tim pengabdian akan mempraktikkan secara langsung aktivitas pembelajaran STEAM dan melalui contoh-contoh konkret ini, guru-guru diharapkan dapat memperoleh inspirasi dan pemahaman yang lebih baik dalam menerapkan pembelajaran STEAM di kelas. Melalui serangkaian kegiatan tersebut, diharapkan guru-guru dapat memiliki pengetahuan, keterampilan, nilai, dan sikap yang diperlukan untuk menerapkan pendekatan pembelajaran STEAM pada pembelajaran matematika maupun pada pembelajaran lainnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini ditunjukkan dengan adanya: Guru-guru SD memiliki pengetahuan yang berkaitan dengan pengertian dan langkah-langkah dalam melaksanakan pendekatan pembelajaran STEAM. Melalui pemaparan materi dan sesi tanya jawab, para guru memperoleh pemahaman mendalam tentang konsep dasar, tujuan, dan prinsip-prinsip pembelajaran STEAM, serta bagaimana mengintegrasikan pada pembelajaran matematika dan berbagai disiplin ilmu dalam praktik pembelajaran. Guru-guru memiliki keterampilan dalam melaksanakan pendekatan pembelajaran STEAM. Melalui contoh-contoh praktik pembelajaran STEAM yang didemonstrasikan, para guru memperoleh pengalaman langsung dan dapat mengembangkan kemampuan mereka dalam menerapkan pembelajaran matematika berbasis STEAM di kelas. Guru-guru juga memiliki nilai dan sikap dalam melaksanakan pendekatan pembelajaran STEAM. Melalui kegiatan ini, para guru diharapkan dapat mengembangkan keyakinan, motivasi, dan antusiasme yang diperlukan untuk menerapkan pembelajaran STEAM secara berkelanjutan. Dengan tercapainya hasil-hasil tersebut, diharapkan guru-guru dapat menerapkan pembelajaran STEAM yang inovatif dalam kegiatan pembelajaran matematika di sekolah.

Dalam bidang Sains, peserta didik dituntut untuk mampu menggunakan pendekatan metode ilmiah dalam menyelesaikan masalah sehari-hari dan memanfaatkan lingkungan sebagai sumber belajar. Dalam bidang Teknologi, peserta didik akan berkolaborasi dalam menggunakan teknologi dan alat-alat di sekitarnya untuk proses pembelajaran. Di bidang Teknik, peserta didik akan mengkolaborasikan hasil temuan mereka untuk menciptakan suatu produk atau mencari solusi yang tepat, seperti mencoba membuat pondasi yang kuat agar bangunan balok mereka kokoh dan lebih tinggi. Dalam bidang Seni, peserta didik akan mengkreasikan produk/temuan mereka agar dapat diterima masyarakat atau mempromosikan hasil temuan tersebut. Selanjutnya, dalam bidang Matematika, peserta didik akan menggunakan pendekatan matematika dalam mengolah data yang mereka dapatkan.

Dalam pendidikan anak sekolah dasar, STEAM bukan sesuatu yang rumit. STEAM adalah hal-hal yang dapat dilakukan anak didik dengan menggunakan bahan-bahan di sekitar mereka. Sains di SD lebih pada bagaimana anak didik memahami fenomena kehidupan seperti daur hidup, makhluk hidup, dan lingkungan. Teknologi di SD bukan hanya tentang elektronik canggih, tetapi juga bahan lain seperti krayon, pensil, penggaris, gunting, atau kaca pembesar. Teknik di SD dimulai dengan mengidentifikasi masalah, kemudian anak didik mencoba memecahkannya, seperti mencari tahu cara membuat pondasi kuat agar bangunan balok mereka tinggi. Seni di SD adalah bagaimana anak didik mengekspresikan ide tentang dunia melalui musik, tari, mengilustrasikan dengan krayon, spidol, grafik, dan membangun model. Matematika di SD adalah bagaimana anak mengembangkan konsep bilangan, aljabar, geometri, pengukuran, dan analisis dari kegiatan bermain, seperti memilah,

mengelompokkan benda, dan membuat pola.

Pembelajaran STEAM pada dasarnya sama dengan pembelajaran berbasis proyek (Project-Based Learning), namun yang membedakannya adalah proses pelaksanaannya. Proses pembelajaran STEAM menggabungkan berbagai disiplin ilmu (STEAM) ke dalam paradigma pembelajaran yang kohesif dan berdasarkan dunia nyata yang dibagi menjadi 3 level. Pertama level 1: Proyek bersifat pendek, diselesaikan dalam waktu singkat. Level 2: Proyek berlangsung 1-3 bulan, anak diminta membuat laporan dalam bentuk e-portfolio, poster, atau video. Level 3: Proyek bersifat long-term, membutuhkan waktu 5-6 bulan, anak diminta melakukan penelitian, inventasi, atau penemuan baik individu maupun kelompok.

Dalam pembelajaran di SD, STEAM bersifat praktis dan dekat dengan kehidupan sehari-hari anak. Kegiatan-kegiatan seperti membangun benteng dari kardus, bermain peran, menuangkan cairan, dan mencampur warna merupakan contoh konkret penerapan pendekatan STEAM yang sesuai dengan dunia dan pengalaman anak-anak. Aktivitas-aktivitas ini tidak hanya menyenangkan, tetapi juga memungkinkan anak-anak untuk terlibat secara aktif dalam proses eksplorasi, investigasi, dan pemecahan masalah.

Pembelajaran STEAM di SD juga menggunakan metode pembelajaran berbasis proyek (project-based learning). Melalui metode ini, anak-anak didorong untuk lebih aktif dalam merancang, melaksanakan, serta mempresentasikan proyek-proyek yang terintegrasi lintas disiplin ilmu. Sementara itu, peran guru/instruktur adalah sebagai pendamping, fasilitator, dan evaluator yang membantu anak-anak dalam setiap tahapan pembelajaran. Guru tidak lagi berperan sebagai penyampai informasi satu arah, melainkan menjadi mitra belajar yang memfasilitasi dan mendukung anak-anak untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi.

Pembelajaran STEAM berbasis proyek ini memiliki potensi besar untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna bagi anak-anak di tingkat SD. Melalui kegiatan-kegiatan yang autentik dan relevan dengan kehidupan mereka, anak-anak tidak hanya memperoleh pengetahuan, tetapi juga mengembangkan keterampilan abad ke-21 yang diperlukan untuk menghadapi tantangan di masa depan. Dengan demikian, pendekatan STEAM dapat menjadi solusi dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran di tingkat sekolah dasar.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini guru-guru SDn 192 Pekanbaru telah memiliki pengetahuan tentang pendekatan pembelajaran STEAM. Melalui pelatihan dan workshop yang diberikan, para guru memahami konsep dasar STEAM, tujuan, serta prinsip-prinsip pembelajarannya. Mereka kini memiliki pemahaman yang baik mengenai bagaimana mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu, seperti sains, teknologi, rekayasa, seni, dan matematika, ke dalam proses pembelajaran yang kohesif dan bermakna bagi peserta didik di jenjang SD. Guru-guru juga telah memiliki keterampilan dalam melaksanakan pendekatan pembelajaran STEAM. Para guru tidak hanya memahami secara konseptual, tetapi juga telah mampu merancang dan menerapkan kegiatan pembelajaran berbasis STEAM di kelas. Mereka terampil dalam mengembangkan aktivitas-aktivitas yang mendorong peserta didik untuk terlibat aktif dalam proses eksplorasi, investigasi, serta pemecahan masalah-masalah nyata. Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini telah berhasil meningkatkan kapasitas guru-guru SDN 192 Pekanbaru dalam memahami, terampil menerapkan, serta memiliki nilai dan sikap yang mendukung pendekatan pembelajaran STEAM. Hal ini diharapkan dapat mendorong peningkatan kualitas pembelajaran dan memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna bagi peserta didik.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala sekolah serta guru-guru di SDN 192 Pekanbaru yang telah memberi dukungan terhadap pengabdian ini.

DAFTAR REFERENSI

- Bybee, R. W. (2013). *The Case for STEM Education: Challenges and Opportunities*. NSTA Press.
- Kim, H., & Chae, D.H. (2016). The Development and Application of A STEAM Program Based on Traditional Korean Culture. *Eurasia Journal of Mathematics & Science & Technology Education*. 2016, 12 (7), 1925 –1936.
- Partnership for 21st Century Learning. (2019). *Framework for 21st century learning*.

<http://www.battelleforkids.org/networks/p21>

Munawar, M. Roshayanti, F, & Sugiyanti (2019). Implementation of STEAM (Science, Technology, Engeneering, Atrs, Mathematic) Base Early Chilhood Education Learning in Semarang City. *JurnalCeria*, ISSN: 2641-6347, Vol 2, No. 5. September 2019.

Yakman, G., & Lee, H., (2020). Exploring the Exemplary STEAM Education in The U.S as Practical Educational Framework for Korea. *Journal of The Koren Association for Science Education*, 32 (6), 1072 –1086.