

Pelatihan Pendampingan Implementasi STEM untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran IPA Bagi Kelompok Kerja Guru SD

Yenni Fitra Surya^{1*}, Sumianto², Al Amin³, Armiswati⁴

^{1,2}Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai

^{3,4}Program Studi Pendidikan Profesi Guru, Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai

Jl. Tuanku Tambusai No.23, Bangkinang, Kec. Bangkinang, Kabupaten Kampar, Riau 28412

E-mail: yenni.fitra13@gmail.com

 <https://doi.org/10.31004/jerkin.v3i3.363>

ARTICLE INFO

Article history

Received: 06 January 2025

Accepted: 13 January 2025

Published: 20 January 2025

Kata Kunci:

Pelatihan Guru, Soal Pemecahan Masalah, Keterampilan Berpikir Kritis

Keywords:

Teacher Training, Problem Solving Questions, Critical Thinking Skills



ABSTRACT

Sebagian besar apotek yang menjual barang dagangannya mempunyai data transaksi penjualan. Data transaksi penjualan sehari-hari akan menyebabkan penumpukan data, karena banyaknya transaksi penjualan yang terjadi setiap harinya. Untuk meningkatkan penjualan, maka sebuah apotek harus memiliki informasi penting dalam meningkatkan penjualannya, salah satu caranya adalah mengolah data transaksi yang *menumpuk* menjadi sebuah informasi yang berguna. Informasi tersebut dapat dimanfaatkan untuk membuat sebuah kebijakan bisnis, yaitu dengan menerapkan informasi tersebut menjadi strategi bisnis. Sebuah apotek pasti memerlukan strategi strategi bisnis untuk mengembangkan bisnisnya. Dibidang bisnis, hasil implementasi Data Mining dengan Algoritma Apriori dapat membantu para pebisnis dalam pengambilan keputusan terhadap apa yang berhubungan dengan persediaan barang.

Most pharmacies that sell their merchandise have sales transaction data. Daily sales transaction data will cause data accumulation, because of the many sales transactions that occur every day. To increase sales, a pharmacy must have important information in increasing its sales, one way is to process the accumulated transaction data into useful information. This information can be used to create a business policy, namely by implementing the information into a business strategy. A pharmacy definitely needs business strategies to develop its business. In the business field, the results of implementing Data Mining with the Apriori Algorithm can help business people in making decisions about what is related to inventory.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



How to Cite: Surya, et al (2025). Pelatihan Pendampingan Implementasi STEM untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran IPA Bagi Kelompok Kerja Guru SD, 3 (3) 98-102. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v3i3.363>

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

Mekanisme metode pengabdian dalam pelaksanaan kegiatan secara umum berupa perencanaan/persiapan, pelaksanaan, observasi dan evaluasi, serta refleksi. Melakukan koordinasi dengan Kepala Sekolah sebagai pemberi izin pelaksanaan pelatihan. Melakukan kegiatan Pelatihan Penggunaan STEAM Berbasis Proyek Pada Pembelajaran Matematika di SDN 192 Pekanbaru. Tahapan

Pelaksanaan dengan cara Menjelaskan mengenai pentingnya Pembelajaran STEAM pada mata pelajaran khususnya matematika. Menjelaskan materi Pendekatan STEAM dalam pembelajaran. Menjelaskan materi STEAM berbasis proyek dalam mata pelajaran matematika. Melaksanakan kegiatan perbaikan dan pemanfaatkan dalam pengintegrasian pendekatan STEAM dalam pembelajaran matematika guna meningkatkan kelas belajar yang kreatif dan menyenangkan. Kegiatan observasi dilakukan secara langsung oleh tim pelaksana, observasi berupa pengecekan hasil dari pelaksanaan pelatihan. Proses evaluasi dilaksanakan untuk mengetahui kekurangan dan kendala dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian.

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.

Pelaksanaan 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.

SIMPULAN

Berdasarkan pelaksanaan yang telah dipaparkan di atas 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 TERIMAKASIH

Peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak yang sudah berkontribusi dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan artikel ini.

REFERENSI

- Bybee, R. W. (2013). *The Case for STEM Education: Challenges and Opportunities*. NSTA Press. Gava Media.
- 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.
- 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.
- Munir. 2005. *Konsep dan Aplikasi Program Pembelajaran Berbasis Komputer(Computer Based Interaction)*. P3MP UPI
- Partnership for 21st Century Learning. (2019). *Framework for 21st century learning*. <http://www.battelleforkids.org/networks/p21>
- Putro, Khamim Zarkasih & Suyadi. 2016. *Pembelajaran IPA*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

- Rusman. 2005. Model-model Multimedia Interaktif Berbasis Komputer. P3MP UPI Muliawan, Jasa Ungguh. 2022. Media Pembelajaran di Sekolah Dasar. Yogyakarta:
- 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.