

Workshop Guru Pembelajaran Berbasis STEAM

Seruni^{1*}, Indah Lestari², Nurul Hikmah³

^{1,2,3}FMIPA, Pendidikan Matematika, Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta Timur, Indonesia

Email: ^{1*}taso8060@gmail.com, ²Indah.lestari@unindra.ac.id, ³nurulhikmah.1830@gmail.com

(* : coresponding author)

Abstrak – Kegiatan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) dilaksanakan di SMP Negeri 210 Jakarta sebagai mitra dalam pelaksanaan program tersebut. Peserta yang terlibat dalam kegiatan ini adalah seluruh tenaga pengajar di SMP Negeri 210. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk: a) Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mitra dalam merancang pembelajaran berbasis STEAM; b) Memperdalam pemahaman mitra mengenai desain pembelajaran STEAM. Beberapa tantangan yang dihadapi oleh mitra antara lain: a) rendahnya literasi mengenai pengetahuan STEAM, b) kurangnya pemahaman mengenai pentingnya dan manfaat penerapan STEAM dalam proses pembelajaran, c) terbatasnya pelatihan atau workshop yang membahas inovasi dalam pembelajaran, khususnya yang berkaitan dengan STEAM. Metode yang digunakan mencakup persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi antara pelaksana dan mitra, serta penyelenggaraan workshop mengenai penerapan STEAM. Metode ini diterapkan kepada kelompok mitra yang terdiri dari 40 orang. Hasil yang dicapai dari kegiatan ini adalah: 1) Peningkatan keterampilan dan perubahan sudut pandang mitra dalam pembelajaran STEAM; 2) Mitra mampu merancang pembelajaran yang berbasis STEAM.

Kata Kunci: STEAM, Pembelajaran, SMP

Abstract – Community Partnership Program (PKM) activities were carried out at SMP Negeri 210 Jakarta as a partner in the implementation of the program. The participants involved in this activity were all teaching staff at SMP Negeri 210. The purpose of this activity is to: a) Improve the knowledge and skills of partners in designing STEAM-based learning; b) Deepen partners' understanding of STEAM learning design. Some of the challenges faced by partners include: a) low literacy about STEAM knowledge, b) lack of understanding of the importance and benefits of implementing STEAM in the learning process, c) limited training or workshops that discuss innovations in learning, especially related to STEAM. The methods used include preparation, implementation, and evaluation between implementers and partners, as well as the organization of workshops on the implementation of STEAM. This method was applied to a partner group of 40 people. The results achieved from this activity are: 1) Skill improvement and change of partner perspective in STEAM learning; 2) Partners are able to design STEAM-based learning.

Keywords: STEAM, Learning, SMP

1. PENDAHULUAN

Tuntutan dalam dunia kerja pada Abad 21 mengharuskan individu untuk memiliki beragam keterampilan yang relevan, seperti kemampuan dalam memecahkan masalah, berkomunikasi dengan efektif, dan berpikir kreatif. National Education Association menyatakan bahwa untuk dapat bersaing di tingkat global, seseorang harus memiliki kemampuan dalam berkomunikasi (Communication), berkolaborasi (Collaboration), berpikir kritis (Critical Thinking), dan kreativitas (Creativity), yang dikenal dengan istilah 4C.

Pemerintah telah melakukan berbagai upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan melalui kebijakan yang berfokus pada peningkatan kualitas guru dan penyusunan kurikulum, dengan harapan dapat membentuk sumber daya manusia yang unggul dan siap menghadapi tantangan di era teknologi saat ini. Salah satu inisiatif tersebut adalah penerapan pembelajaran STEAM (Usodo et al., 2024). STEAM merupakan akronim yang terdiri dari Sains, Teknologi, Teknik, Seni, dan Matematika. Pendidikan STEAM membutuhkan pengalaman belajar yang menghubungkan semua domain tersebut, dan merupakan perkembangan dari pendidikan STEM yang sebelumnya hanya mencakup sains, teknologi, teknik, dan matematika, dengan penambahan komponen seni.

Dengan demikian, pendidikan STEAM berfokus pada pekerjaan interdisipliner yang mengaitkan pendidikan sains di sekolah dengan masalah-masalah nyata dalam kehidupan, serta mengintegrasikan pembelajaran yang bersifat artistik, empatik, dan bertujuan. Pendekatan STEM sendiri lebih bersifat holistik karena adanya integrasi antara berbagai bidang ilmu. Dalam konteks pendidikan STEM yang terintegrasi, siswa diharapkan mampu menjelaskan situasi masalah dan

menghasilkan solusi untuk berbagai situasi, yang pada gilirannya membuat proses belajar mereka menjadi lebih bermakna dan berkesinambungan. Pendidikan STEM memastikan bahwa siswa menjadi individu yang inovatif, penemu, percaya diri, pemikir logis, melek teknologi, serta mampu memecahkan masalah dengan lebih baik (Ozkan & Umdü Topsakal, 2021).

Pendidikan STEM memungkinkan siswa untuk menciptakan solusi bagi permasalahan sehari-hari dengan mengintegrasikan disiplin ilmu sains, teknologi, teknik, dan matematika. Terdapat dua model integrasi dalam pendidikan STEM: integrasi konten dan integrasi konteks. Integrasi konten mengacu pada penggabungan materi dari keempat disiplin ilmu tersebut, sedangkan integrasi konteks berfokus pada penempatan satu disiplin ilmu sebagai pusat, sambil memanfaatkan disiplin ilmu lainnya. Biasanya, pendidikan STEM lebih menekankan pada sains dan matematika, sedangkan teknologi dan teknik berada pada posisi yang sejajar.

SMP Negeri 210 yang berlokasi di Jl. Raya Centex Jl. H. Hanafi, RT.11/RW.3, Ciracas, Kec. Ciracas, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13740, sebagai salah satu lembaga pendidikan yang bertujuan untuk mencapai tujuan pendidikan yang diinginkan, perlu mempersiapkan guru yang profesional, aktif, kreatif, dan inovatif. Hal ini penting agar tujuan pendidikan yang ingin dicapai dapat terlaksana dengan optimal. Seorang guru diharapkan mampu mempersiapkan, mengelola, dan mengimplementasikan proses pembelajaran sesuai dengan kurikulum yang berlaku, serta memanfaatkan sarana dan prasarana yang ada sebaik mungkin.

Namun, kondisi ideal yang diharapkan ini belum sepenuhnya tercapai dalam kenyataan. Terdapat banyak kendala yang dihadapi guru selama proses pembelajaran di kelas. Proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru di Indonesia saat ini belum sepenuhnya mendorong siswa untuk berpikir pada tingkat yang lebih tinggi, yang merupakan salah satu tuntutan di dunia kerja abad 21. Selain itu, para guru juga menyadari bahwa perubahan teknologi memerlukan keterampilan baru yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika, sejalan dengan perubahan yang terjadi di abad 21, serta keterbatasan aktivitas masyarakat dan siswa saat ini. Kemampuan guru dalam memanfaatkan teknologi dan menciptakan pembelajaran yang menarik bagi siswa menjadi sangat penting.

Di sisi lain, kurangnya minat siswa untuk berinteraksi dengan guru selama pembelajaran, terutama dalam konteks pemecahan masalah di bidang matematika dan sains, menjadi tantangan tersendiri. Sementara itu, siswa diharuskan untuk memiliki empat keterampilan (4C) yang mutlak perlu dilatihkan oleh guru dalam proses pembelajaran. Rendahnya minat siswa untuk mengikuti tes sebagai bagian dari pembelajaran juga menjadi salah satu permasalahan yang dihadapi oleh mitra.

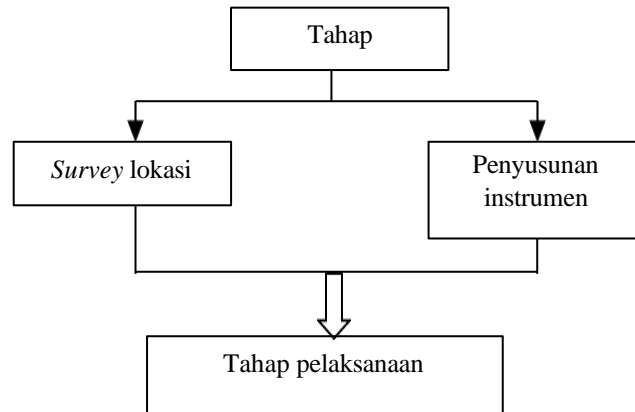
Dengan mempertimbangkan berbagai permasalahan tersebut, tim pengabdian kepada masyarakat dari Universitas Indraprasta PGRI berupaya untuk mengajak guru-guru di SMP Negeri 210 untuk meningkatkan kompetensi mereka dalam melaksanakan pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan kemampuan 4C siswa melalui pendekatan STEAM.

2. METODE PELAKSANAAN

Peserta dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah Guru SMP Negeri 210. Metode pelatihan yang digunakan dalam pelatihan penerapan STEAM pada Pembelajaran di SMP ini berupa: 1) Persiapan; 2) Pelaksanaan; dan 3) Evaluasi. Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan dalam tiga tahap, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi.

1. Tahap pertama adalah tahap persiapan. Dalam tahap ini tim melakukan survei pendahuluan untuk mengetahui kondisi mitra dengan menganalisis kondisi tempat yang akan digunakan, masalah mitra yang akan diberikan pelatihan, dan menyusun rancangan kegiatan yang akan dilakukan. Termasuk dalam tahapan ini adalah menyiapkan instrumen pelaksanaan, mulai dari perangkat pendukung, materi kegiatan, dan alat evaluasi.
2. Tahap kedua yaitu pelaksanaan. Pelaksanaan dilaksanakan dengan pemaparan materi terkait konsep dasar pembelajaran STEAM, STEaM sebagai pendekatan pembelajaran, bentuk integrasi STEAM dalam pembelajaran, serta pengintegrasian pendekatan STEAM dalam berbagai Model pembelajaran. Tahap pelaksanaan dilakukan secara luring.

3. Tahap ketiga yaitu tahap evaluasi. Penting bagi pelaksana kegiatan pengabdian kepada masyarakat, untuk mengetahui sejauh mana efektivitas pelaksanaan pelatihan. Guru SMP Negeri 210, sebagai peserta pelatihan diberikan kesempatan untuk memberikan masukan, saran dan kritik atas pelaksanaan pelatihan.



Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat

Mitra yang akan bekerjasama adalah SMP Negeri 210, dalam hal ini diwakili oleh Kepala SMP Negeri 210, yaitu Bapak Panca Hardjana, S.Pd, M.Si. Pihak SMP Negeri 210 tersebut pada kegiatan ini berkontribusi dalam memberikan izin kegiatan pengabdian masyarakat; mengkoordinir guru di lingkungan SMP Negeri 210 yang akan mengikuti kegiatan pengabdian; sebagai mediasi antara guru dan tim abdimas. Dengan adanya partisipasi dari mitra ini diharapkan kegiatan abdimas yang akan dilaksanakan pada bulan Oktober 2024 sampai dengan Februari 2025 dapat berjalan lancar dan sukses sesuai rencana yang sudah disusun matang oleh tim abdimas Unindra, sehingga tujuan awal kegiatan abdimas untuk menyelesaikan masalah yang ada SMP Negeri 210 dapat tercapai.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang berbentuk Workshop untuk Guru dalam Penerapan STEAM pada Pembelajaran di SMP Negeri 210, yang berlokasi di Jl. Raya Centex, Jl. H. Hanafi, RT.11/RW.3, Ciracas, Kecamatan Ciracas, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13740, telah dilaksanakan sesuai dengan rencana yang telah disusun oleh tim dan mitra. Kegiatan ini dilakukan melalui tiga tahap yang terdiri dari persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi, yang semuanya berjalan dengan lancar. Pada tahap persiapan, tim pengabdian dihubungi oleh pihak mitra untuk memberikan pelatihan kepada seluruh guru di SMP Negeri 210. Berdasarkan permasalahan yang diungkapkan oleh pihak mitra, disepakati bahwa solusi yang akan diberikan adalah pelatihan mengenai penerapan STEAM dalam pembelajaran yang dijadwalkan pada bulan November dengan satu kali pertemuan secara luring, yaitu pada hari Rabu, tanggal 11 Desember 2024.

Pada tahap pelaksanaan, kegiatan dilaksanakan sesuai dengan waktu yang telah direncanakan dan disepakati bersama. Pada hari Rabu, tanggal 11 Desember 2024, kegiatan dimulai pukul 09.00 dengan pembukaan yang dipandu oleh MC. Selanjutnya, sambutan disampaikan oleh Wakil Kurikulum Bidang Sarana Prasarana SMP Negeri 210, Bapak Joko Supriyanto, S.Pd. Dalam sambutannya, beliau berharap agar kegiatan yang berlangsung pada hari itu dapat diikuti dengan sebaik-baiknya oleh semua peserta.

Peserta kegiatan terdiri dari seluruh guru yang mengajar di SMP Negeri 210. Pemberian materi dimulai pada pukul 09.00 dengan fokus pada pembelajaran berbasis STEAM dan penerapannya. Materi tersebut disampaikan oleh Fauzi Mulyatna, M.Pd. Dalam penyampaian materi, dijelaskan bahwa STEAM, yang merupakan singkatan dari Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics, adalah pendekatan pembelajaran yang interdisipliner dan multidisipliner, di mana "Art" diintegrasikan ke dalam STEM untuk meningkatkan keterampilan

berpikir kritis serta kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Selain itu, dijelaskan juga tentang pentingnya penerapan STEAM, terutama dalam bidang Sains, yang melibatkan proses ilmiah seperti observasi, eksperimen, dan analisis data untuk mengajarkan konsep-konsep sains. Di bidang teknologi, pendekatan ini mendorong peserta didik untuk menggunakan teknologi dan memahami dampak teknologi dalam kehidupan sehari-hari.



Gambar 2. Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat

Untuk meningkatkan pemahaman peserta pelatihan terhadap materi yang diberikan, diadakan sesi praktik konkrit STEAM dalam pembelajaran. Dengan arahan dari tim pengabdian, para guru mulai mencoba menerapkan skema pembelajaran STEAM yang disesuaikan dengan desain pembelajaran yang diterapkan di kelas. Beberapa model integrasi yang diterapkan antara lain:

- Terintegrasi dalam Model *Problem Based Learning*
- Terintegrasi dalam Model *Project Based Learning*
- Terintegrasi dalam Model *Direct Instruction*

Kegiatan praktik konkrit STEAM dalam pembelajaran dijadwalkan berlangsung hingga pukul 12.00. Setelah istirahat dan shalat, kegiatan dilanjutkan kembali dengan presentasi hasil yang telah dibuat oleh para guru. Selama kegiatan berlangsung, para guru terlihat aktif berpartisipasi, dan tidak ragu untuk bertanya kepada tim jika mengalami kesulitan. Mengingat keterbatasan waktu, kegiatan hanya berlangsung hingga pukul 15.00. Setelah seluruh rangkaian acara selesai, acara ditutup oleh Wakil Kurikulum Bidang Sarana Prasarana SMP Negeri 210, Bapak Joko Supriyanto, S.Pd., yang menyampaikan harapannya agar kegiatan semacam ini tidak berhenti di sini dan agar para guru di SMP Negeri 210 dapat memperoleh banyak ilmu yang bermanfaat.

Berdasarkan hasil yang telah dijabarkan di atas, kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan tema Workshop Guru Penerapan STEAM pada Pembelajaran di SMP berjalan dengan baik. Evaluasi terhadap kegiatan yang telah dilaksanakan menunjukkan bahwa kegiatan ini cukup berhasil. Indikator keberhasilan tersebut meliputi: (1) adanya antusiasme peserta pelatihan yang terlihat dari banyaknya pertanyaan dan tanggapan yang diberikan oleh peserta terhadap materi yang disampaikan oleh tim; (2) keseriusan peserta dalam mengikuti rangkaian acara dari awal hingga akhir; dan (3) setelah mengikuti pelatihan, semua peserta dapat memahami penyajian STEAM dalam proses pembelajaran.

Selama berlangsungnya workshop/seminar, banyak guru yang menunjukkan antusiasme tinggi dengan bertanya tentang berbagai penerapan pembelajaran matematika berbasis STEAM. Respon yang diberikan sangat positif, dan motivasi mereka untuk menerapkan pendekatan ini di sekolah masing-masing sangat tinggi. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan oleh tim pelaksana, para peserta pelatihan menyatakan bahwa kegiatan ini sangat bermanfaat dan berbagai konsep Pembelajaran Matematika Berbasis STEAM yang disosialisasikan sangat menarik. Mereka percaya

bahwa jika diterapkan di kelas, pembelajaran ini akan sangat menyenangkan, terutama bagi siswa yang memiliki motivasi rendah.

Setelah mengikuti kegiatan workshop ini, diharapkan para peserta dapat mengimplementasikan pengetahuan serta keterampilan yang diperoleh mengenai pembelajaran STEAM dalam proses mengajar di sekolah. Hal ini sangat penting agar guru memiliki kompetensi yang memadai dalam mengajar dengan pendekatan STEAM. Beberapa manfaat dari penerapan pembelajaran berbasis STEAM antara lain adalah kemampuan siswa dalam mengurai masalah yang kompleks serta peningkatan motivasi diri siswa. Pendekatan transdisipliner dalam pendidikan STEAM sangat dihargai oleh para guru dan siswa, karena pendekatan ini memungkinkan siswa untuk melihat masalah atau proses desain dari berbagai sudut pandang yang berbeda, yang dapat diterapkan dalam konteks dunia nyata (Bertrand & Namukasa, 2020).

Ada semangat yang semakin tumbuh untuk pendidikan STEAM dalam mempersiapkan siswa menghadapi dunia yang semakin kompleks. Namun, penerapan STEAM di dalam kelas dapat menjadi tantangan bagi para pendidik, karena mungkin memerlukan kolaborasi lintas disiplin ilmu, peningkatan beban kerja, serta pemahaman yang mendalam mengenai sifat integrasi STEAM (Boice et al., 2021). Dalam konteks pendidikan, identitas STEAM ini merespons kebutuhan masyarakat untuk memahami dampak sosial dari disiplin ilmu tersebut, agar dapat mengerti kemajuan dan/atau kontribusi sosial yang dihasilkan oleh disiplin ilmu ini, serta menunjukkan minat terhadapnya. Hal ini bertujuan untuk menumbuhkan rasa memiliki terhadap masyarakat di mana disiplin ilmu STEAM akan memainkan peran penting, yang seharusnya tidak terpengaruh oleh faktor etnis, gender, maupun budaya (Perales & Aróstegui, 2024).

4. KESIMPULAN

Secara umum kegiatan workshop guru penerapan STEAM pada pembelajaran di SMP Negeri 210 berlangsung dengan baik dan respon dari peserta juga sangat positif. Seluruh Guru di lingkungan mitra SMP Negeri 210 mengatakan bahwa kegiatan pelatihan dirasakan sangat bermanfaat. Beberapa hal yang dapat disimpulkan dari hasil kegiatan pengabdian ini diantaranya adalah 1) adanya antusias minat peserta pelatihan yang ditunjukkan dengan banyaknya peserta yang bertanya dan menanggapi materi yang diberikan oleh tim; (2) keseriusan peserta mengikuti rangkaian acara yang diselenggarakan oleh tim dari awal sampai akhir acara; dan (3) setelah mengikuti pelatihan seluruh peserta mengetahui penerapan STEAM pada pembelajaran pada masing-masing bidang studi. Berdasar simpulan di atas, maka kami mengajukan saran dan rekomendasi untuk kegiatan selanjutnya, diharapkan tim dapat mengadakan pelatihan selanjutnya bagi guru untuk lebih meningkatkan kompetensi dalam menerapkan pendekatan ini di sekolah meskipun masih ada tantangan dari segi waktu dan fasilitas berbasis teknologi di sekolah-sekolah di Indonesia yang perlu dibenahi dan diperbaiki untuk menunjang pembelajaran menggunakan pendekatan STEAM.

REFERENCES

- Bertrand, M. G., & Namukasa, I. K. (2020). STEAM education: student learning and transferable skills. *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning*, 13(1), 43–56. <https://doi.org/10.1108/jrit-01-2020-0003>
- Boice, K. L., Jackson, J. R., Alemdar, M., Rao, A. E., Grossman, S., & Usselman, M. (2021). Supporting teachers on their STEAM journey: A collaborative STEAM teacher training program. *Education Sciences*, 11(3), 1–20. <https://doi.org/10.3390/educsci11030105>
- Magfirah, N., Djunur, L. H., & Thahir, R. (2023). Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran dengan Aplikasi Canva For Edu. *Reswara: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 776–783. <https://doi.org/10.33558/devosi.v4i1.6914>
- Ozkan, G., & Umdu Topsakal, U. (2021). Exploring the effectiveness of STEAM design processes on middle school students' creativity. *International Journal of Technology and Design Education*, 31(1), 95–116. <https://doi.org/10.1007/s10798-019-09547-z>
- Perales, F. J., & Aróstegui, J. L. (2024). The STEAM approach: Implementation and educational, social and economic consequences. *Arts Education Policy Review*, 125(2), 59–67. <https://doi.org/10.1080/10632913.2021.1974997>

- Purba, Y. A., & Harahap, A. (2022). Pemanfaatan Aplikasi Canva Sebagai Media Pembelajaran Matematika Di SMPN 1 NA IX-X Aek Kota Batu. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 1325–1334. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1335>
- Usodo, B., Nurhasanah, F., Chrisnawati, H. E., Sutopo, S., & Kuswardi, Y. (2024). An Effort to Improve 4C Students Skills Through STEAM Learning Workshop for Junior High School Teachers in Karanganyar. *Journal of Mathematics and Mathematics Education*, 13(2), 147. <https://doi.org/10.20961/jmme.v13i2.80959>