

PAPER NAME

**13. Dita Purwinda Anggrella.docx**

AUTHOR

**Dita Purwinda Anggrella**

WORD COUNT

**3942 Words**

CHARACTER COUNT

**26541 Characters**

PAGE COUNT

**10 Pages**

FILE SIZE

**746.5KB**

SUBMISSION DATE

**Jun 27, 2024 9:17 AM GMT+7**

REPORT DATE

**Jun 27, 2024 9:17 AM GMT+7**

### ● 13% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

- 4% Publications database
- Crossref Posted Content database
- Crossref database
- 12% Submitted Works database

### ● Excluded from Similarity Report

- Internet database
- Quoted material
- Small Matches (Less than 8 words)
- Bibliographic material
- Cited material

## Sosialisasi dan pelatihan pendekatan interdisipliner pada pembelajaran IPAS di pendidikan dasar

Dita Purwinda Anggrella<sup>1,\*</sup>, Amining Rahmasiwi<sup>2</sup>, Suyatman<sup>3</sup>, Ahmad Kamal Sudrajat<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Tadris Biologi, UIN Raden Mas Said Surakarta, Indonesia

<sup>3</sup>Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, UIN Raden Mas Said Surakarta, Indonesia

<sup>4</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia

### Article Info

#### Article history:

Received May 10, 2024

Accepted June 6, 2024

Published August 1, 2024

#### Kata Kunci:

IPAS

Pendidikan Dasar

Pelatihan

Sosialisasi

STEAM

### ABSTRAK

Pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan praktik pembelajaran interdisipliner STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics*) dalam pembelajaran IPAS di pendidikan dasar. Metode Model Latihan Partisipatif digunakan untuk melatih guru IPAS dalam mengintegrasikan konsep STEAM ke dalam kurikulum merdeka. Penelitian ini melibatkan sejumlah guru pendidikan dasar di SDIT Amanah Klaten yang menerima sosialisasi dan pelatihan selama satu minggu. Hasil analisis kebutuhan menunjukkan faktor yang mempengaruhi guru kesulitan dalam mengimplementasikan STEAM yaitu: 1) pengalaman dalam mengimplementasikan STEAM; 2) pengalaman mengajar; 3) kurangnya sarana dan prasarana; 4) dan kurangnya pelatihan. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan tersebut dilaksanakan pelatihan STEAM dengan menggunakan alat sederhana yang mudah ditemui oleh guru maupun siswa. Hasil kegiatan pengabdian menunjukkan bahwa sosialisasi dan pelatihan ini efektif dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan guru dalam mengimplementasikan pendekatan STEAM dalam pembelajaran IPAS. Implikasi dari penelitian ini adalah pentingnya sosialisasi dan pelatihan untuk mendukung penerapan pendekatan STEAM dalam meningkatkan kualitas pembelajaran IPAS di tingkat pendidikan dasar.



### Corresponding Author:

Dita Purwinda Aggrella,

Program Studi Tadris Biologi,

UIN Raden Mas Said Surakarta,

Jl. Pandawa, Dusun IV, Pucangan, Kec. Kartasura, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah 57168, Indonesia

Email: dita.aggrella@staff.uinsaid.ac.id

### 1. PENDAHULUAN

Dalam era globalisasi dan kemajuan teknologi saat ini, pendidikan menjadi landasan utama bagi perkembangan generasi masa depan[1],[2]. Pendidikan yang efektif tidak hanya mengandalkan pengetahuan faktual, tetapi juga mempromosikan pemikiran kritis, kreativitas, dan keterampilan praktis yang relevan dengan kebutuhan dunia modern. Salah satu pendekatan yang semakin diakui dalam dunia pendidikan adalah pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*) yang menekankan integrasi lintas disiplin ilmu untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa[3],[4].

Melalui pendekatan STEAM, siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan dalam satu subjek saja, tetapi juga mengembangkan keterampilan dalam berbagai bidang, termasuk pemecahan masalah, kreativitas[5]–[7], kolaborasi, dan komunikasi[8]. STEAM membantu siswa mempersiapkan diri untuk menghadapi tantangan kompleks di dunia nyata. Integrasi lintas disiplin ilmu dalam pembelajaran STEAM memungkinkan siswa untuk melihat hubungan antara konsep-konsep dalam berbagai bidang ilmu[7],[9]. Hal ini membantu memperkuat pemahaman mereka tentang bagaimana pengetahuan yang mereka pelajari saling terkait dan relevan dalam kehidupan sehari-hari[10]. Pembelajaran yang melibatkan aspek-aspek praktis, kreatif, dan

menantang dari STEAM cenderung lebih menarik bagi siswa. Hal ini dapat meningkatkan minat dan motivasi mereka terhadap pembelajaran[11], serta membantu mengurangi kebosanan dan kejenuhan di kelas[12]–[14]. Pembelajaran berbasis STEAM mendorong siswa untuk berpikir kreatif, menghadapi tantangan dengan cara yang inovatif, dan mencari solusi yang belum terpikirkan sebelumnya[6]. Ini menciptakan lingkungan yang mendukung pengembangan bakat kreatif dan potensi inovatif siswa [7].

Pendidikan IPAS, sebagai bagian integral dari kurikulum sekolah dasar yang masuk dalam matapelajaran IPAS dalam kurikulum merdeka, memiliki peran penting dalam memperkenalkan siswa pada konsep-konsep dasar kehidupan dan lingkungan. Namun, pendekatan tradisional dalam pengajaran IPAS seringkali cenderung berfokus pada pemahaman teoritis semata, tanpa memberikan pengalaman praktis yang memadai atau keterkaitan yang kuat dengan disiplin ilmu lainnya[15],[16]. Oleh karena itu, penting bagi sekolah dasar untuk memperkenalkan konsep STEAM dalam pembelajaran IPAS. Dengan mengintegrasikan elemen-elemen STEAM, siswa tidak hanya akan memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang ilmu IPAS, tetapi juga akan mengembangkan keterampilan seperti pemecahan masalah, pemikiran kritis, kreativitas[6], dan kolaborasi[17].

Guru perlu siap untuk mengintegrasikan konsep dari berbagai disiplin ilmu dalam pembelajaran mereka. Ini memerlukan pemahaman yang kuat tentang bagaimana mengaitkan topik-topik dari berbagai subjek dengan konten STEAM, serta bagaimana menyampaikannya secara efektif kepada siswa[18]. Oleh karena itu, guru perlu terlibat dalam pelatihan dan pengembangan profesional yang berkelanjutan untuk memastikan bahwa mereka tetap relevan dan efektif dalam mengajar subjek STEAM.

Sosialisasi STEAM pada pembelajaran IPAS di sekolah dasar menjadi langkah yang strategis untuk guru membantu dalam mempersiapkan generasi muda menghadapi tantangan masa depan[19]. Melalui pendekatan STEAM, pendidikan dapat menjadi lebih relevan, inklusif, dan berorientasi pada keterampilan. Sosialisasi dan pelatihan ini dapat meningkatkan kualitas pendidikan di bidang sains dan teknologi. Hal ini sejalan dengan tujuan Sustainable Development Goals (SDGs) keempat yaitu pendidikan berkualitas[20],[21]. Pendekatan STEAM dapat meningkatkan kualitas pendidikan dengan membantu siswa mengembangkan pemahaman yang lebih dalam tentang ilmu pengetahuan IPAS dan keterampilan yang dibutuhkan di abad ke-21, seperti pemecahan masalah, kerja tim, dan keterampilan teknologi informasi. Tujuan sosialisasi STEAM pada kegiatan pengabdian ini adalah untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan bagi guru dalam mengintegrasikan pendekatan STEAM ke dalam pembelajaran mereka[22]. Sosialisasi ini mencakup pemahaman tentang cara mengaitkan konsep-konsep dari berbagai subjek, strategi untuk mendukung pemikiran kritis dan kreatif, serta teknik untuk mengorganisir proyek kolaboratif[23]. Sosialisasi STEAM ini diharapkan dapat memberi dampak pada pemahaman siswa yang holistik tentang sains, serta mengembangkan keterampilan yang diperlukan untuk beradaptasi dan berkontribusi dalam masyarakat yang semakin kompleks dan terkoneksi secara global[11].

## 2. METODE

### 2.1 Diagnosa Masalah

Diagnosa masalah dilakukan dengan melakukan wawancara kepada guru, siswa dan kepala sekolah. Wawancara kepada guru dilakukan untuk mengetahui informasi kesulitan melaksanakan pembelajaran interdisipliner STEAM, wawancara kepada siswa dilakukan untuk mengetahui minat siswa dalam belajar STEAM, dan wawancara kepada kepala sekolah dilakukan untuk mengetahui sarana prasarana yang mendukung penerapan pembelajaran STEAM.

### 2.2 Partisipan

Partisipan dalam kegiatan ini adalah 15 guru di SDIT Amanah Klaten. Guru yang terlibat dalam kegiatan ini adalah guru yang mengajar mata pelajaran IPAS.

### 2.3 Pelaksanaan

Metode pelatihan ini menggunakan model latihan partisipatif (Participatory Training Model). Dalam konteks sosialisasi dan pelatihan pendekatan STEAM pada pembelajaran IPAS di pendidikan dasar, metode ini diimplementasikan dengan melibatkan guru-guru sebagai peserta pelatihan, mulai dari kegiatan merencanakan, melaksanakan, sampai pada tahap menilai kegiatan pembelajaran dalam pelatihan. Upaya yang dilakukan pelatih pada prinsipnya lebih ditekankan pada motivasi dan melibatkan kegiatan peserta. Kegiatan sosialisasi dan pelatihan dilakukan melalui 6 tahapan, yaitu: (1) Melakukan evaluasi kebutuhan pelatihan untuk mengetahui permasalahan dan kesulitan guru-guru IPAS dalam menerapkan pendekatan STEAM; (2) Membuat rencana pelatihan yang mencakup tujuan, materi pelatihan, metode pembelajaran, dan evaluasi; (3) Pelaksanaan pelatihan dengan memberikan penjelasan tentang konsep STEAM dalam pembelajaran IPAS, contoh implementasi praktis, dan diskusi kelompok untuk berbagi ide; (4) Pelaksanaan pelatihan dengan melakukan demonstrasi dan praktek langsung tentang cara mengintegrasikan elemen STEAM dalam pembelajaran IPAS; (5) Diskusi dan refleksi, untuk membahas pengalaman, tantangan, dan solusi dalam menerapkan pendekatan STEAM; (5) Rencana tindak lanjut dengan membantu peserta dalam mengembangkan rencana tindak lanjut untuk menerapkan konsep-konsep STEAM dalam pembelajaran IPAS di sekolah mereka.

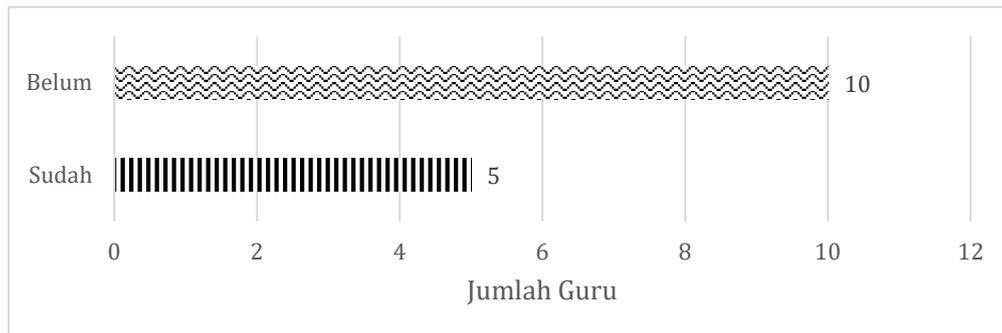
2.4 Evaluasi

Evaluasi kegiatan pengabdian dilakukan dengan memberikan kuesioner kepada peserta pelatihan. Kuesioner berisi pemahaman peserta tentang STEAM dan kepuasan peserta setelah melaksanakan pelatihan.

10.3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan pertama dalam kegiatan ini adalah melakukan evaluasi kebutuhan pelatihan untuk mengetahui pengalaman dan kesulitan guru-guru dalam menerapkan pendekatan STEAM. STEAM merupakan pendekatan yang inovatif dengan memberikan manfaat yang sangat luas, sehingga memberikan tantangan bagi guru mengimplementasikannya, sehingga berdampak terhadap kesiapan guru[24]. Melalui survey ini untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi guru dalam impelentasi STEAM dalam pembelajaran.

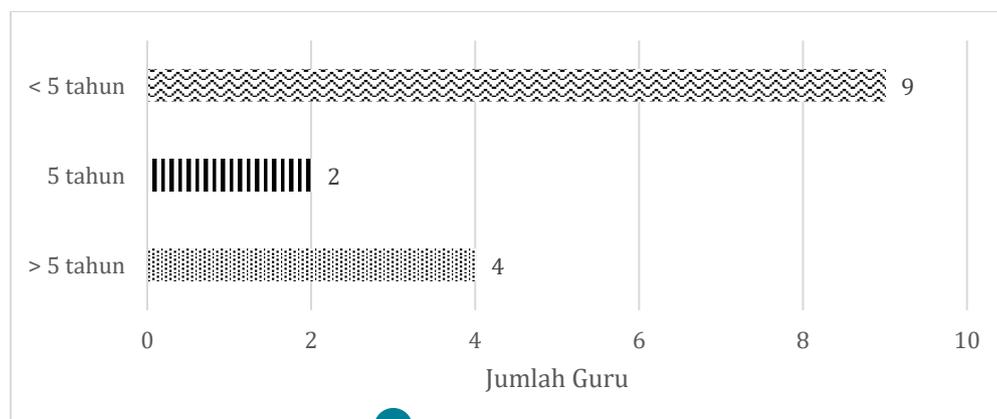
Berdasarkan hasil evaluasi dapat diketahui faktor-faktor yang mempengaruhi guru belum mengimplementasikan STEAM di sekolah dalam pembelajaran, diantaranya yaitu karena guru belum mengetahui dengan pasti bagaimana cara mengimpelentasikan STEAM, pengalaman guru dalam mengajar, dan faktor sarana dan prasarana sehingga guru kesulitan dalam mengimplementasikan STEAM. Hasil survey faktor-faktor yang mempengaruhi guru dalam mengimplementasikan STEAM disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Pengalaman Guru Mengimpelentasikan STEAM

Berdasarkan hasil pengalaman guru, terdapat sepuluh guru belum pernah mengimpelentasikan STEAM, dan lima diantaranya sudah pernah menerapkan pendekatan STEAM. Guru yang memiliki pengalaman dalam mengimplementasikan pendekatan STEAM cenderung memiliki keterampilan dan pemahaman yang lebih mendalam tentang integrasi lintas disiplin ilmu. Mereka dapat mengaitkan konsep-konsep sains, seni, dan matematika secara lebih terpadu dalam pembelajaran, membantu siswa memahami hubungan antarbidang ilmu secara holistic. Pengalaman guru dalam STEAM sering kali memungkinkan guru untuk merancang pembelajaran yang lebih kreatif dan inovatif[18]. Mereka dapat mengembangkan proyek-proyek atau aktivitas yang menantang siswa untuk berpikir kritis, menyelesaikan masalah, dan menggunakan berbagai keterampilan dalam konteks yang relevan dan menarik.

Ketertarikan guru dalam implementasikan STEAM berdasarkan hasil survey juga dipengaruhi oleh pengalaman guru mengajar. Hasil survey menunjukkan terdapat 4 guru yang pengalaman mengajarnya lebih dari 5 tahun, dan 9 guru yang pengalaman mengajarnya kurang dari 5 tahun (Gambar 2).

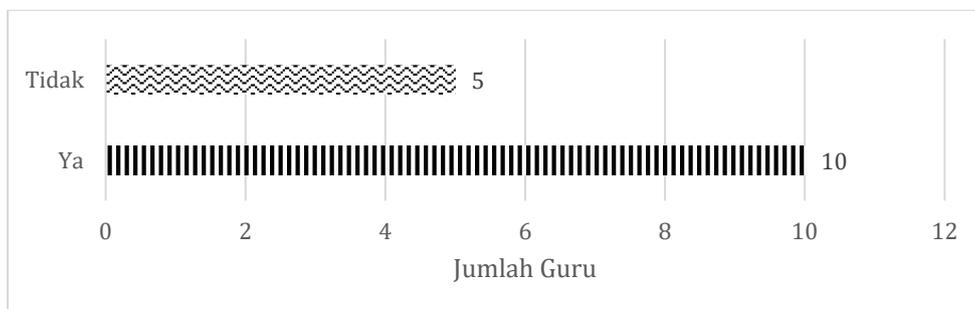


Gambar 2. Pengalaman Mengajar Guru

Guru yang memiliki pengalaman mengajar yang lebih lama cenderung memiliki pengalaman yang luas dan pemahaman yang mendalam tentang berbagai metode pengajaran[25],[26]. Guru dengan pengalaman

mengajar yang lama memiliki kemungkinan yang lebih besar untuk mengimplementasikan pendekatan STEAM dengan baik, karena sudah memahami karakteristik belajar siswa[27]. Mereka dapat menggunakan pengalaman mereka untuk mengintegrasikan elemen STEAM ke dalam rencana pembelajaran mereka dengan cara yang sesuai dengan kebutuhan dan tingkat pemahaman siswa. Guru dapat menggunakan kreativitas mereka untuk menciptakan proyek-proyek STEAM yang menarik dan relevan bagi siswa.

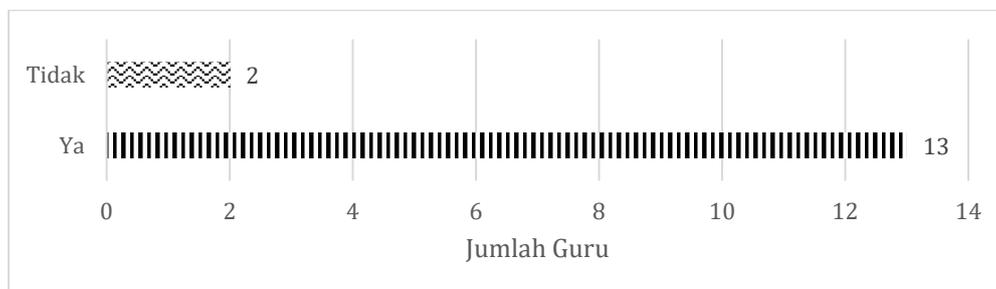
Beberapa guru merasa mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu itu tidak mudah diterapkan, apalagi untuk diterapkan pada siswa sekolah dasar. Berdasarkan survey menunjukkan 10 dari 15 guru menyatakan akan kesulitan dalam mengimplementasikan STEAM dalam pengajarannya (Gambar 3).



Gambar 3. Kesulitan dalam Mengimplementasikan STEAM

Faktor yang mempengaruhi guru kesulitan dalam mengimplementasikan STEAM diantaranya adalah karena kurangnya pelatihan atau pengetahuan yang cukup tentang implementasi STEAM. Selain itu, beban kerja guru seringkali sudah sangat padat, dengan kurikulum yang sudah ditetapkan dan waktu yang terbatas sehingga merasa kesulitan jika melaksanakan STEAM, karena implementasinya membutuhkan waktu yang lama. Integrasi STEAM memerlukan lebih banyak waktu untuk perencanaan dan pelaksanaan, terutama ketika mengembangkan proyek-proyek yang melintasi disiplin ilmu[28]. Beberapa guru mungkin terkendala oleh paradigma pembelajaran tradisional yang menekankan disiplin ilmu secara terpisah dan pemahaman konvensional tentang pembelajaran. Implementasi STEAM membutuhkan perubahan budaya di sekolah, termasuk penekanan pada kolaborasi, kreativitas, dan pemecahan masalah lintas disiplin[18],[28],[29].

Selain faktor pengalaman, guru merasa kesulitan dalam implementasi STEAM juga dipengaruhi oleh kurangnya sarana dan prasarana yang mendukung. Terdapat 13 dari 15 guru menganggap sarana dan prasarana menjadi faktor penghambat guru dalam pembelajaran (Gambar 4).



Gambar 4. Ketersediaan Sarana dan Prasarana

Implementasi STEAM tidak selalu memerlukan sarana dan prasarana yang mahal atau kompleks dari sekolah. Meskipun ketersediaan sarana dan prasarana yang memadai dapat memperkaya pengalaman pembelajaran STEAM, pendekatan ini pada dasarnya dapat diadaptasi dengan berbagai tingkat sumber daya yang tersedia. Konsep STEAM dapat diterapkan dengan pendekatan yang fleksibel, di mana pengalaman belajar dapat disesuaikan dengan sumber daya yang tersedia. Misalnya, proyek-proyek STEAM sederhana seperti pembuatan model, eksperimen sederhana, atau penggunaan aplikasi perangkat lunak yang tersedia secara gratis dapat dilakukan tanpa peralatan khusus yang mahal. Guru dapat menggunakan kreativitas mereka untuk mengimprovisasi dengan sumber daya yang ada. Misalnya, bahan-bahan sederhana dari lingkungan sekitar atau barang bekas dapat digunakan untuk eksperimen, model, atau karya seni yang relevan dengan konsep STEAM. Menurut Chaaban et al., (2021) faktor yang mempengaruhi guru dalam mengimplementasikan STEAM bukan dari keadaan sarpras melainkan karena pengaruh minat dan motivasi, efikasi diri kerja tim, dukungan sosial budaya, dan dukungan tim[30]. Oleh karena itu, perlu dilakukannya pelaksanaan pelatihan guru agar guru memahami konsep STEAM, bagaimana cara merancang pembelajarannya, dan bagaimana implementasinya.



### 3.2 Kegiatan Diskusi

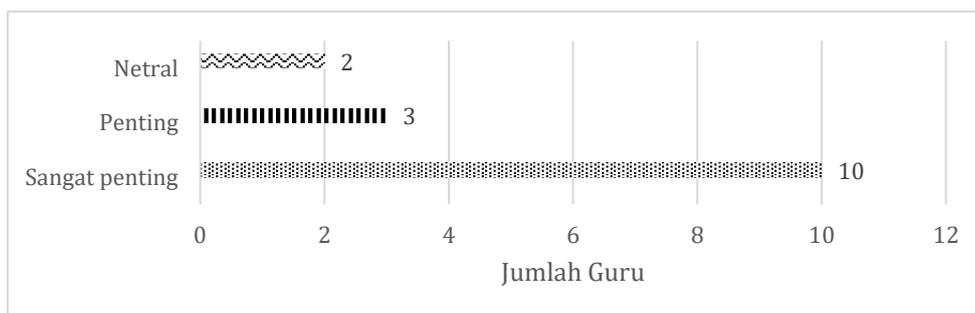
Kegiatan diskusi dilakukan setelah kegiatan workshop, para guru dapat menyampaikan kesulitan, maupun keluhan selama kegiatan berlangsung maupun pengalaman para guru. Pertanyaan audiens ditanggapi oleh narasumber terkait pengalaman guru dalam implementasi pembelajaran disertai tanya jawab terkait pembelajaran STEAM. Ringkasan diskusi ditunjukkan pada [Tabel 1](#).

Tabel 1. Ringkasan Kegiatan Diskusi

Tema Diskusi	Ringkasan Diskusi
Tantangan pembelajaran dengan pendekatan STEAM	Tantangan dalam penerapan pendekatan STEAM meliputi: 1) Tidak semua materi cocok dengan STEAM; guru harus memilih materi yang tepat, biasanya cocok untuk pembelajaran IPAS seperti lingkungan, dengan integrasi sains, teknologi, enjiniring, seni, dan matematika. 2) Siswa yang belum terbiasa dengan STEAM akan kesulitan berkolaborasi, berkomunikasi, berpikir kreatif dan kritis, namun dengan latihan, kemampuan ini akan berkembang dan pembelajaran menjadi lebih bermakna. 3) Ketersediaan alat dan bahan sering menjadi kendala, padahal alat bisa didapat dari lingkungan sekitar; ini menguji kreativitas guru. 4) Guru perlu merancang pembelajaran yang mengakomodasi semua aspek STEAM, meskipun awalnya sulit mencapai target, dengan latihan, guru dan siswa akan terbiasa dan kompetensi siswa akan berkembang.
Mata pelajaran yang bisa menerapkan STEAM	Tidak semua mata pelajaran cocok dengan pendekatan STEAM; guru harus menyesuaikan dengan karakteristik belajar siswa dan materi pembelajaran. Oleh karena itu, penting bagi guru untuk membuat modul ajar yang merancang materi yang sesuai dan langkah-langkah pembelajarannya untuk mencapai tujuan.
Kelebihan Pendekatan STEAM	Kelebihan pendekatan STEAM adalah mendukung <a href="#">Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5)</a> dalam Kurikulum Merdeka, yang memiliki enam dimensi: beriman dan bertakwa kepada Tuhan, berkebhinekaan global, gotong royong, kemandirian, nalar kritis, dan kreativitas. Penerapan P5 dapat dilakukan dalam kokurikuler, intrakurikuler, atau ekstrakurikuler, dengan fokus pada proyek yang menyelesaikan masalah nyata. Guru harus inisiatif karena pendekatan ini hanya efektif jika diterapkan secara konsisten; semakin sering digunakan, semakin terbiasa siswa mengembangkan kompetensinya dan guru semakin terlatih dalam meningkatkan kompetensi profesionalnya.
Dukungan orang tua dalam pembelajaran STEAM	Perlu adanya sosialisasi kepada orangtua bahwa Kurikulum Merdeka berbeda dengan Kurikulum K13. Dalam Kurikulum Merdeka, terdapat kegiatan proyek P5 yang memungkinkan siswa belajar melalui proyek, bukan hanya duduk di kelas dan mendengarkan ceramah. Hal ini penting karena ujian nasional saat ini berfokus pada literasi dan numerasi, yang memerlukan pemahaman mendalam dan kemampuan berpikir kritis, bukan sekadar hafalan. Sosialisasi ini membantu orangtua memahami bahwa pendekatan baru ini bertujuan untuk mengembangkan kompetensi kontekstual dan kritis pada siswa.

### 3.3 Kegiatan Refleksi

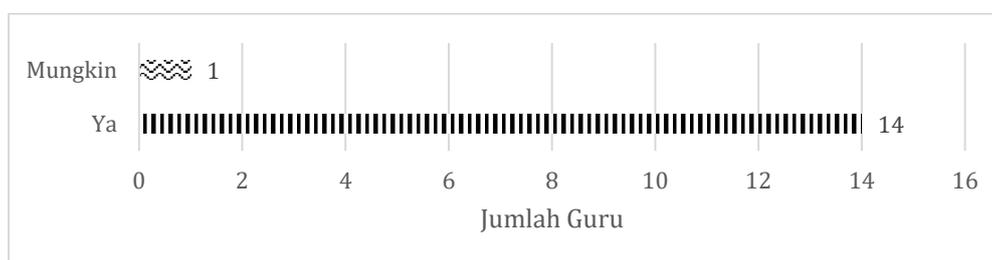
Kegiatan refleksi dilakukan untuk mengetahui persepsi peserta sosialisasi dan pelatihan pembelajaran STEAM dengan cara memberikan angket dalam bentuk *Gform* kepada para peserta workshop dari kegiatan PkM ini. Hasil dari evaluasi akan digunakan untuk merefleksikan terhadap pelaksanaan kegiatan workshop dan praktik membuat modul ajar berbasis STEAM. Berdasarkan hasil evaluasi diperoleh bahwa para guru merasa sangat puas dengan kegiatan pelatihan ini karena memberi pemahaman bagi mereka tentang cara merencanakan pembelajaran berbasis STEAM yang berorientasi pada peserta didik yang ditunjukkan pada [Gambar 7](#).



Gambar 7. Pemahaman Dampak Positif STEAM

Berdasarkan hasil evaluasi setelah pelaksanaan pelatihan menunjukkan bahwa 10 peserta merasa pendekatan STEAM penting untuk diimplementasikan dalam pembelajaran IPAS. Guru yang memahami STEAM dapat mengenali bahwa pendekatan ini memungkinkan pengembangan keterampilan lintas disiplin ilmu [29]. Melalui proyek-proyek STEAM, siswa tidak hanya belajar tentang konsep ilmiah, teknologi, atau matematika, tetapi juga mengasah keterampilan rekayasa, seni kreatif, dan pemecahan masalah yang holistik [31]. Selain itu, dapat menciptakan lingkungan yang merangsang kreativitas siswa. Pendekatan STEAM mendorong pemikiran kreatif, eksplorasi ide, dan pendekatan inovatif terhadap permasalahan yang kompleks. Hal ini membantu siswa mengembangkan kepercayaan diri dalam menyampaikan ide baru dan solusi yang orisinal [32].

Pemahaman guru setelah sosialisasi dan pelatihan mengenai pendekatan STEAM dalam pembelajaran IPAS di pendidikan dasar akan memberikan dampak positif yang signifikan (**Gambar 8**). Hal ini menunjukkan pelatihan berdampak terhadap pemahaman guru tentang STEAM sejalan berdasar penelitian [13]. Pelatihan akan membantu guru dalam meningkatkan pemahaman dan menyadari pentingnya kolaborasi dan teknologi yang terintegrasi langsung ke dalam proses pembelajaran. Pemahaman yang diperoleh setelah sosialisasi dan pelatihan STEAM akan memungkinkan guru untuk mengubah pendekatan pembelajaran IPAS mereka menjadi lebih holistik, berorientasi pada pengalaman siswa, dan relevan dengan tuntutan zaman sekarang [29]. Selain itu, penggunaan STEAM dalam pembelajaran IPAS dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan dan kompetensi yang esensial untuk menghadapi tantangan masa depan.



Gambar 8. Pemahaman Ssetelah Sosialisasi dan Pelatihan

#### 4. KESIMPULAN

Sosialisasi dan pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman guru tentang STEAM dan upaya untuk menerapkannya dalam pembelajaran di dalam kelas. Hasil pelatihan menunjukkan bahwa terdapat peningkatan pemahaman guru terhadap STEAM. Terdapat perubahan persepsi guru yang pada awalnya menganggap STEAM memerlukan alat yang rumit, menjadi STEAM dapat diterapkan dengan peralatan yang ada di sekitar sekolah maupun sekitar siswa. Kegiatan pengabdian ini diharapkan mampu memberikan alternatif bagi guru untuk melaksanakan pembelajaran inovatif dengan pendekatan interdisipliner. Pembelajaran inovatif ini pada akhirnya diharapkan berdampak pada peningkatan kemampuan berpikir siswa secara signifikan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Chankseliani and T. McCowan, "Higher education and the Sustainable Development Goals," *Higher Education*, vol. 81, no. 1. 2021, doi: [10.1007/s10734-020-00652-w](https://doi.org/10.1007/s10734-020-00652-w)
- [2] H. Kopnina, "Education for the future? Critical evaluation of education for sustainable development goals," *J. Environ. Educ.*, vol. 51, no. 4, 2020, doi: [10.1080/00958964.2019.1710444](https://doi.org/10.1080/00958964.2019.1710444)
- [3] F. J. Perales and J. L. Aróstegui, "The STEAM approach: Implementation and educational, social and economic consequences," *Arts Educ. Policy Rev.*, vol. 125, no. 2, 2024, doi: [10.1080/10632913.2021.1974997](https://doi.org/10.1080/10632913.2021.1974997)
- [4] H. Susilo and A. K. Sudrajat, "STEM Learning and its Barrier in Schools: The Case of Biology Teachers in Malang City," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1563, no. 1, 2020, doi: [10.1088/1742-6596/1563/1/012042](https://doi.org/10.1088/1742-6596/1563/1/012042)
- [5] M. Bassachs, D. Cañabate, L. Nogué, T. Serra, R. Bubnys, and J. Colomer, "Fostering critical reflection in primary education through STEAM approaches," *Educ. Sci.*, vol. 10, no. 12, 2020, doi: [10.3390/educsci10120384](https://doi.org/10.3390/educsci10120384)
- [6] H. E. Wilson, H. H. Song, J. Johnson, L. Presley, and K. Olson, "Effects of transdisciplinary STEAM lessons on student critical and creative thinking," *J. Educ. Res.*, vol. 114, no. 5, 2021, doi: [10.1080/00220671.2021.1975090](https://doi.org/10.1080/00220671.2021.1975090)
- [7] G. Ozkan and U. Umdu Topsakal, "Exploring the effectiveness of STEAM design processes on middle school students' creativity," *Int. J. Technol. Des. Educ.*, vol. 31, no. 1, 2021, doi: [10.1007/s10798-019-09547-z](https://doi.org/10.1007/s10798-019-09547-z)

- [8] M. G. Bertrand and I. K. Namukasa, "STEAM education: student learning and transferable skills," *J. Res. Innov. Teach. Learn.*, vol. 13, no. 1, 2020, doi: [10.1108/JRIT-01-2020-0003](https://doi.org/10.1108/JRIT-01-2020-0003)
- [9] E. S. Utaminingsih, E. Ellianawati, S. Sumartiningsih, and M. A. Puspita, "STEAM Education," *J. Ilm. Profesi Pendidik.*, vol. 8, no. 3, pp. 1605-1612, 2023, doi: [10.29303/jipp.v8i3.1566](https://doi.org/10.29303/jipp.v8i3.1566)
- [10] V. Hmyria and N. Kuznetsova, "STEAM education as a modern educational tool: The skill of the future," in *Recent Trends in Business and Entrepreneurial Ventures*, 2023.
- [11] C. Conradty and F. X. Bogner, "STEAM teaching professional development works: effects on students' creativity and motivation," *Smart Learn. Environ.*, vol. 7, no. 1, 2020, doi: [10.1186/s40561-020-00132-9](https://doi.org/10.1186/s40561-020-00132-9)
- [12] P. W. Hsiao and C. H. Su, "A study on the impact of steam education for sustainable development courses and its effects on student motivation and learning," *Sustain.*, vol. 13, no. 7, 2021, doi: [10.3390/su13073772](https://doi.org/10.3390/su13073772)
- [13] J. Jesionkowska, F. Wild, and Y. Deval, "Active learning augmented reality for steam education-a case study," *Educ. Sci.*, vol. 10, no. 8, 2020, doi: [10.3390/educsci10080198](https://doi.org/10.3390/educsci10080198)
- [14] C. Conradty, S. A. Sotiriou, and F. X. Bogner, "How creativity in STEAM modules intervenes with self-efficacy and motivation," *Educ. Sci.*, vol. 10, no. 3, 2020, doi: [10.3390/educsci10030070](https://doi.org/10.3390/educsci10030070)
- [15] S. Ahmad, "Behaviorism vs Constructivism: A Paradigm Shift from Traditional to Alternative Assessment Techniques Sadia Jamil," *J. Appl. Linguist. Lang. Res.*, vol. 7, no. 2, 2020.
- [16] A. K. Sudrajat, H. Susilo, and F. Rohman, "Student perspective on the importance of developing critical thinking and collaboration skills for prospective teacher students," in *AIP Conference Proceedings*, 2020, vol. 2215. doi: [10.1063/5.0000558](https://doi.org/10.1063/5.0000558)
- [17] N. R. Mansur, J. Ratnasari, and B. Ramdhan, "Model STEAM terhadap kemampuan kolaborasi dan kreativitas peserta didik," *Biodik J. Ilm. Pendidik. Biol.*, vol. 8, no. 4, 2022.
- [18] K. L. Boice, J. R. Jackson, M. Alemdar, A. E. Rao, S. Grossman, and M. Usselman, "Supporting teachers on their STEAM journey: A collaborative STEAM teacher training program," *Educ. Sci.*, vol. 11, no. 3, 2021, doi: [10.3390/educsci11030105](https://doi.org/10.3390/educsci11030105)
- [19] B. Wahono, P. L. Lin, and C. Y. Chang, "Evidence of STEM enactment effectiveness in Asian student learning outcomes," *International Journal of STEM Education*, vol. 7, no. 1. 2020. doi: [10.1186/s40594-020-00236-1](https://doi.org/10.1186/s40594-020-00236-1)
- [20] A. O. Safitri, V. D. Yuniarti, and D. Rostika, "Upaya Peningkatan Pendidikan Berkualitas di Indonesia: Analisis Pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs)," *J. Basicedu*, vol. 6, no. 4, 2022, doi: [10.31004/basicedu.v6i4.3296](https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3296)
- [21] H. G. Abera, "The Role of Education in Achieving the Sustainable Development Goals (SDGs): A Global Evidence Based Research Article," *Int. J. Soc. Sci. Educ. Res. Stud.*, vol. 03, no. 01, pp. 67-81, 2023, doi: [10.55677/ijssers/V0311Y2023-09](https://doi.org/10.55677/ijssers/V0311Y2023-09)
- [22] E. D. Riyanti, F. Roshayati, and V. Purnamasari, "The profile of elementary teachers' understanding in steam (science, technology, engineering, art, and mathematics) approach," *J. Ilm. Sekol. Dasar*, vol. 4, no. 4, 2020.
- [23] S. An, "The impact of STEAM integration on preservice teachers' disposition and knowledge," *J. Res. Innov. Teach. Learn.*, vol. 13, no. 1, 2020, doi: [10.1108/JRIT-01-2020-0005](https://doi.org/10.1108/JRIT-01-2020-0005)
- [24] N. H. Duong, N. H. Nam, and T. T. Trung, "Factors affecting the implementation of STEAM education among primary school teachers in various countries and Vietnamese educators: comparative analysis," *Educ. 3-13*, 2024, doi: [10.1080/03004279.2024.2318239](https://doi.org/10.1080/03004279.2024.2318239)
- [25] Ibrohim, A. K. Sudrajat, and M. Saefi, "Assessing Indonesian Teacher's Perspective on the Implementation of Distance Learning due to COVID-19 Based on Online Survey," *J. Turkish Sci. Educ.*, vol. 18, pp. 46-59, 2021.
- [26] I. Ibrohim et al., "Possible links between Indonesian science teacher's TPACK perception and demographic factors: Self-reported survey," *Eurasia J. Math. Sci. Technol. Educ.*, vol. 18, no. 9, 2022, doi: [10.29333/ejmste/12282](https://doi.org/10.29333/ejmste/12282)
- [27] A. Podolsky, T. Kini, and L. Darling-Hammond, "Does teaching experience increase teacher effectiveness? A review of US research," *Journal of Professional Capital and Community*, vol. 4, no. 4. 2019. doi: [10.1108/JPCCC-12-2018-0032](https://doi.org/10.1108/JPCCC-12-2018-0032)
- [28] H. J. Park, S. Y. Byun, J. Sim, H. Han, and Y. S. Baek, "Teachers' perceptions and practices of STEAM education in South Korea," *Eurasia J. Math. Sci. Technol. Educ.*, vol. 12, no. 7, 2016, doi: [10.12973/eurasia.2016.1531a](https://doi.org/10.12973/eurasia.2016.1531a)
- [29] D. Herro and C. Quigley, "Exploring teachers' perceptions of STEAM teaching through professional development: implications for teacher educators," *Prof. Dev. Educ.*, vol. 43, no. 3, 2017, doi: [10.1080/19415257.2016.1205507](https://doi.org/10.1080/19415257.2016.1205507)

- [30] Y. Chaaban, X. Du, and S. Qadhi, "Student Teachers' Perceptions of Factors Influencing Learner Agency Working in Teams in a STEAM-Based Course," *Eurasia J. Math. Sci. Technol. Educ.*, vol. 17, no. 7, 2021, doi: [10.29333/ejmste/10978](https://doi.org/10.29333/ejmste/10978)
- [31] Hapidin, Y. Pujiarti, E. S. Syarah, and W. Gunarti, "Teacher's Understanding of Project Learning Models through Children's Comics with STEAM Content in Indonesia," *JPUD - J. Pendidik. Usia Dini*, vol. 17, no. 1, 2023, doi: [10.21009/JPUD.171.06](https://doi.org/10.21009/JPUD.171.06)
- [32] M. E. Madden et al., "Rethinking STEM education: An interdisciplinary STEAM curriculum," in *Procedia Computer Science*, 2013, vol. 20. doi: [10.1016/j.procs.2013.09.316](https://doi.org/10.1016/j.procs.2013.09.316)



● **13% Overall Similarity**

Top sources found in the following databases:

- 4% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 12% Submitted Works database

TOP SOURCES

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

<b>1</b>	<b>University of Wollongong on 2024-03-20</b> Submitted works	<b>1%</b>
<b>2</b>	<b>Arono Arono, Wisma Yunita, Ildi Kurniawan. "Kemampuan Mengajar Pe...</b> Crossref	<b>&lt;1%</b>
<b>3</b>	<b>Universitas Negeri Jakarta on 2021-08-11</b> Submitted works	<b>&lt;1%</b>
<b>4</b>	<b>Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara on 2023-10-20</b> Submitted works	<b>&lt;1%</b>
<b>5</b>	<b>Ajou University Graduate School on 2023-12-26</b> Submitted works	<b>&lt;1%</b>
<b>6</b>	<b>Universitas Lancang Kuning on 2022-08-22</b> Submitted works	<b>&lt;1%</b>
<b>7</b>	<b>Universitas Pendidikan Indonesia on 2021-08-23</b> Submitted works	<b>&lt;1%</b>
<b>8</b>	<b>Zulfanita Dien Rizqiana. "Aplikasi Analisis Jalur Untuk Mengetahui Pen...</b> Crossref	<b>&lt;1%</b>
<b>9</b>	<b>University of Wollongong on 2024-02-13</b> Submitted works	<b>&lt;1%</b>

10	<b>Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung on 2022-08-12</b> Submitted works	<1%
11	<b>Universitas Borneo Tarakan on 2024-05-26</b> Submitted works	<1%
12	<b>Universitas Jambi on 2024-06-10</b> Submitted works	<1%
13	<b>Ika Priantari, Anggraeny Unedia Rachman, Mutiara Rahmatul Laili. "Pel..."</b> Crossref	<1%
14	<b>Ratna Widyaningrum, Ema Butsi Prihastari. "PELATIHAN MICROSOFT ..."</b> Crossref	<1%
15	<b>Universiti Teknologi Malaysia on 2012-02-01</b> Submitted works	<1%
16	<b>Wini Tarmini, Imam Safi'i, Hery Muljono, Rismita Rismita, Andi Purnam...</b> Crossref	<1%
17	<b>Asri Wiji Astuti, Ahmad Agung Yuwono Putro. "AKTUALISASI NILAI-NIL..."</b> Crossref	<1%
18	<b>Konsorsium Turnitin Relawan Jurnal Indonesia on 2024-05-15</b> Submitted works	<1%
19	<b>UIN Maulana Malik Ibrahim Malang on 2023-05-31</b> Submitted works	<1%
20	<b>Universitas Negeri Jakarta on 2024-06-21</b> Submitted works	<1%
21	<b>Academic Library Consortium on 2024-01-11</b> Submitted works	<1%

- 
- 22 Afifah Hasna Prilia, Sony Irianto, Sriyanto Sriyanto. "Bahan Ajar Temati... <1%  
Crossref
- 
- 23 I Komang Junaedi. "SPIRIT KI HADJAR DEWANTARA DALAM IMPLEM... <1%  
Crossref
- 
- 24 Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta on 2015-10-07 <1%  
Submitted works
- 
- 25 Universitas Jambi on 2024-05-27 <1%  
Submitted works
- 
- 26 Universitas Pendidikan Indonesia on 2014-05-22 <1%  
Submitted works
- 
- 27 Universitas Pendidikan Indonesia on 2019-08-02 <1%  
Submitted works
- 
- 28 Universitas Pendidikan Indonesia on 2021-10-27 <1%  
Submitted works
- 
- 29 Universitas Pendidikan Indonesia on 2024-01-11 <1%  
Submitted works
- 
- 30 Universitas Sanata Dharma on 2023-12-02 <1%  
Submitted works