

SEMINAR NASIONAL IPA XIV

“Transformasi Pendidikan IPA Masa Depan melalui Pembentukan Guru Profesional yang Berwawasan Lingkungan untuk Mendukung Pencapaian SDGs”

Mengatasi Tantangan Integrasi Lingkungan dalam Pembelajaran STEM

Raka Aminnanda Kamal¹

¹Universitas Negeri Semarang, Kota Semarang

Rakaamin25@students.unnes.ac.id

ABSTRAK

Pendidikan STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) menjadi fondasi utama dalam mempersiapkan generasi mendatang untuk menghadapi tantangan global. Namun, masih terdapat kendala dalam mengintegrasikan pendekatan pembelajaran STEM dengan isu-isu lingkungan. Artikel ini menyelidiki tantangan tersebut dan menawarkan solusi-solusi untuk mengatasinya. Langkah-langkah konkret seperti pengembangan proyek-proyek pembelajaran berbasis lingkungan dan pelatihan bagi pendidik merupakan solusi yang diusulkan. Hasil analisis menunjukkan adanya kurangnya perhatian terhadap aspek lingkungan dalam kurikulum dan praktik pembelajaran STEM, serta kekurangan sumber daya dan dukungan. Untuk mengatasi tantangan tersebut, strategi seperti mengembangkan proyek-proyek pembelajaran berbasis lingkungan yang mengintegrasikan konsep-konsep STEM dengan konteks lingkungan yang relevan dan memberikan pelatihan kepada pendidik diusulkan. Pelatihan guru dalam mengintegrasikan lingkungan dalam pembelajaran STEM serta memanfaatkan sumber daya lingkungan sebagai alat pembelajaran juga sangat penting. Dengan demikian, artikel ini menekankan perlunya pendekatan holistik untuk mengatasi tantangan integrasi lingkungan dalam pembelajaran STEM dengan melibatkan semua pemangku kepentingan pendidikan.

Kata kunci: Pendidikan STEM; Integrasi lingkungan; Tantangan; Pembelajaran; Solusi; Kesadaran lingkungan; Proyek pembelajaran berbasis lingkungan; Pelatihan guru; Sumber daya lingkungan; Kelestarian lingkungan.

PENDAHULUAN

Pendidikan STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) telah menjadi landasan penting dalam mempersiapkan generasi masa depan dengan keterampilan yang relevan untuk menghadapi tantangan global (Priyani dkk., 2021). Namun, integrasi yang efektif antara pendekatan pembelajaran STEM dengan isu-isu lingkungan masih menjadi tantangan yang harus diatasi. Kurangnya perhatian terhadap aspek lingkungan dalam kurikulum dan praktik pembelajaran STEM, serta kurangnya sumber daya dan dukungan untuk mengintegrasikan pendidikan lingkungan ke dalam pembelajaran STEM, menghambat kemampuan siswa untuk memahami hubungan yang kompleks antara sains, teknologi, teknik, matematika, dan lingkungan (Suwardi, 2021). Oleh karena itu, artikel ini bertujuan untuk mengeksplorasi tantangan integrasi pendidikan lingkungan dalam pembelajaran STEM dan menawarkan solusi-solusi yang dapat mengatasi kesenjangan ini.

Untuk mengatasi tantangan ini, diperlukan langkah-langkah konkret seperti pengembangan proyek-proyek pembelajaran berbasis lingkungan yang mengintegrasikan konsep-konsep STEM dengan konteks lingkungan yang relevan, serta pelatihan dan pembinaan bagi pendidik untuk mendukung integrasi pendidikan lingkungan ke dalam kurikulum STEM (Oktaviani Putri Sukmagati, 2020). Dengan menerapkan solusi-solusi ini,

SEMINAR NASIONAL IPA XIV

“Transformasi Pendidikan IPA Masa Depan melalui Pembentukan Guru Profesional yang Berwawasan Lingkungan untuk Mendukung Pencapaian SDGs”

diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang lingkungan dan mempersiapkan mereka untuk menjadi pemimpin masa depan yang berkomitmen dalam menjaga kelestarian lingkungan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pada hasil penelitian yang telah dilakukan (Jumirah, 2021) mengenai kepedulian lingkungan siswa SMP disimpulkan bahwa siswa memiliki kepedulian lingkungan yang rendah dan pemeliharaan lingkungan yang rendah. Tersedia empat alternatif jawaban untuk pertanyaan tersebut:

SS (Sangat Setuju), S (Setuju), IS (Tidak Setuju), dan STS (Sangat Tidak Setuju) tersedia untuk pertanyaan: SS (Sangat Setuju), S (Setuju), TS (Tidak Setuju), dan STS (Sangat Tidak Setuju).

Tabel 1. Pemeriksaan status lingkungan hidup Siswa SMP

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1.	Ketika saya mulai bersekolah lagi di kondisi new normal, saya memperhatikan bagian depan kelas yang gersang tidak ada tanaman dan saya sedih.	29,3%	50,7%	13,3%	6,7%
2.	Saat tanaman di depan kelas mau layu, saya merawatnya agar segar kembali.	19,3%	38,7%	39,3%	2,7%
3.	Saya mengerti langkah-langkah menciptakan pupuk yang baik untuk tanaman.	13,8%	21,9%	51,6%	12,7%
4.	Saya hobi berkebun dan ingin melakukannya di sekolah.	22,7%	29,3%	27,7%	20,3%
5.	Saya mengerti mengenai green chemistry dan melakukannya dalam kehidupan sehari-hari.	1%	42,7%	56,0%	0%
6.	Saya mengerti cara melestarikan tanaman dengan cara vegetative atau generatif.	26,0%	31,3%	42,7%	0%
7.	Saya memahami dalam daur ulang barang bekas menjadi daur ulang yang bermanfaat.	1%	22,7%	76,0%	0%
8.	Saya mengerti komposisi apa saja didalam sampah yang menyebabkan polusi pada air, udara dan tanah.	0%	27%	73%	0%
9.	Saya memiliki inisiatif apabila melihat lingkungan gersang, saya akan merawatnya.	10,0%	55,4%	14,9%	20%
10.	Saya membuang sampah sesuai tempatnya.	52,0%	42,7%	4,0%	1,3%
11.	Saya memilah-milah sampah berdasarkan komposisinya.	16%	23,0%	53,3%	8%
12.	Apakah kelas kamu bersih.	8%	24,7%	57,3%	10%
13.	Saya berinisiatif membersihkan sampah yang ada dikelas.	52,0%	42,7%	5,3%	0%

Hasil analisis menunjukkan bahwa tantangan utama dalam integrasi lingkungan dalam pembelajaran STEM meliputi kurangnya perhatian terhadap aspek lingkungan dalam kurikulum dan praktik pembelajaran STEM, serta kurangnya sumber daya dan dukungan untuk mengintegrasikan pendidikan lingkungan ke dalam pembelajaran STEM (Jumirah, 2021). Pembahasan artikel ini menyoroti beberapa strategi untuk mengatasi tantangan-tantangan tersebut, antara lain pengembangan proyek-proyek pembelajaran berbasis lingkungan yang mengintegrasikan konsep-konsep STEM dengan konteks lingkungan yang relevan, serta pelatihan dan pembinaan bagi pendidik untuk mendukung integrasi pendidikan lingkungan ke dalam kurikulum STEM.

Pengembangan proyek-proyek pembelajaran berbasis lingkungan yang mengintegrasikan konsep-konsep STEM dengan konteks lingkungan merupakan pendekatan

SEMINAR NASIONAL IPA XIV

“Transformasi Pendidikan IPA Masa Depan melalui Pembentukan Guru Profesional yang Berwawasan Lingkungan untuk Mendukung Pencapaian SDGs”

yang efektif dalam memfasilitasi pembelajaran yang berpusat pada siswa dan relevan dengan dunia nyata. Dalam proyek-proyek ini, siswa diarahkan untuk mengidentifikasi masalah lingkungan yang relevan dengan lingkungan sekolah mereka, seperti pengelolaan limbah atau daur ulang sampah. Selanjutnya, mereka menggunakan konsep-konsep STEM untuk menganalisis masalah tersebut, merancang solusi inovatif, dan mengimplementasikannya di lingkungan sekolah mereka. Misalnya, siswa dapat menggunakan pengetahuan tentang kimia untuk merancang metode daur ulang sampah plastik di sekolah. Melalui proses ini, siswa tidak hanya memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep-konsep STEM, tetapi juga mengembangkan keterampilan pemecahan masalah dan kolaborasi yang diperlukan untuk menjadi agen perubahan yang berkelanjutan dalam menjaga kelestarian lingkungan (Abdul Rahman dkk., 2023).

Pelatihan guru dalam integrasi lingkungan dalam pembelajaran STEM dan pemanfaatan sumber daya lingkungan sebagai alat pembelajaran memegang peran krusial dalam memperkuat pendidikan yang berkelanjutan. Melalui pelatihan ini, guru dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang isu-isu lingkungan yang relevan dengan mata pelajaran STEM yang mereka ajarkan. Mereka juga dilengkapi dengan beragam metode pembelajaran inovatif yang memungkinkan mereka mengintegrasikan isu-isu lingkungan ke dalam kurikulum dan praktik pembelajaran dengan lebih efektif. Praktek lapangan juga merupakan bagian integral dari pelatihan ini, di mana guru dapat melihat secara langsung bagaimana isu-isu lingkungan dapat diaplikasikan dalam konteks nyata dan bagaimana sumber daya lingkungan dapat digunakan sebagai alat pembelajaran yang efektif (Suwardi, 2021).

Selain itu, pelatihan guru juga mendorong kolaborasi antara sesama guru, lembaga pendidikan, dan organisasi lingkungan. Kolaborasi ini memfasilitasi pertukaran pengalaman, pembelajaran bersama, dan berbagi sumber daya untuk meningkatkan praktik pembelajaran secara kolektif. Evaluasi dan umpan balik dari pelatihan tersebut juga menjadi kunci untuk memastikan efektivitasnya. Dengan demikian, pelatihan guru dalam integrasi lingkungan dalam pembelajaran STEM tidak hanya meningkatkan kompetensi individu guru, tetapi juga mendorong pengembangan praktik pembelajaran yang lebih berkelanjutan dan berorientasi pada lingkungan, mempersiapkan generasi masa depan yang lebih peduli dan bertanggung jawab terhadap lingkungan (Oktaviani Putri Sukmagati, 2020).

KESIMPULAN

Kesimpulan dari artikel ini menegaskan pentingnya mengatasi tantangan integrasi lingkungan dalam pembelajaran STEM melalui pendekatan holistik yang melibatkan semua stakeholder pendidikan. Diperlukan langkah-langkah konkret seperti pengembangan proyek-proyek pembelajaran berbasis lingkungan dan pelatihan bagi pendidik untuk mendukung integrasi pendidikan lingkungan ke dalam kurikulum STEM.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Rahman, Y., Suharyat, Y., Ilwandri, I., Santosa, T. A., Sofianora, A., Gunawan, R. G., & Putra, R. (2023). The Impact of Ethnoscience-based STEM Approach on Students' Problem-solving and Creative Thinking Abilities:
Jumirah. (2021). Analyzing Students' Environmental Awareness in School Activities on Green Chemistry

SEMINAR NASIONAL IPA XIV

“Transformasi Pendidikan IPA Masa Depan melalui Pembentukan Guru Profesional yang Berwawasan Lingkungan untuk Mendukung Pencapaian SDGs”

- During the New Normal Condition of the COVID-19 Pandemic. DIKSAINS: Journal of Scientific Science Education, 2(1).
- Wicaksono, A. G. (2020), Penyelenggaraan Pembelajaran IPA Berbasis Pendekatan STEM dalam Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0. LENSEA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA, 10(1), 54-62
- Priyani, N. E., & Nawawi, N. (2021). Analisis Pembelajaran STEM di Daerah Terluar Terdepan Indonesia Selama Periode Pandemi. PSEJ (Pancasakti Science Education Journal), 6(1), 30-37.
- Oktaviani Putri Sukmagati. (2020). Pengembangan lembar kerja siswa (LKS) dengan pendekatan STEM (Sains, Teknologi, Rekayasa, dan Matematika) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa SMP. Jurnal Pendidikan Fisika Unnes, 9(1), 18-26.
- Elisabeth Irma Novianti Davidi. (2021). Pemanfaatan pendekatan STEM (Sains, Teknologi, Rekayasa, dan Matematika) dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan, 11(1), 11-22
- Suwardi, S. (2021). STEM (Sains, Teknologi, Rekayasa, dan Matematika) Inovatif dalam Pembelajaran Vokasi di Era Merdeka Belajar Abad ke-21. PAEDAGOGY: Jurnal Ilmu Pendidikan dan Psikologi, 1(1), 40-48.