

Sosialisasi Program STEM-Eduwisata dalam Pembelajaran IPA berbasis SDGs untuk forum MGMP IPA Samarinda

Shelly Efwinda ^{1*}, Nurul Fitriyah Sulaeman ², Ruqoyyah Nasution ³,
Erna Sari ⁴, Saphira Devina Widya Putri Farida ⁵,
Muhammad Amiq Zahidsyahtya ⁶, Rafi Arjuna Kieza ⁷,
Najwa Asri Hyacinta ⁸, Dewi Suffah Anggraeni ⁹

¹⁻⁶ Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mulawarman

⁷⁻⁹ Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mulawarman

* shelly.efwinda@fkip.unmul.ac.id

Abstrak

Kegiatan pengembangan profesionalisme guru yang menyesuaikan dengan kebutuhan abad ke-21 sangatlah penting. Dalam pengembangan profesionalisme guru dalam pembelajaran sains, pembelajaran berbasis SDGs (*Sustainable Development Goals*) melalui pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) yang diintegrasikan dengan konsep edu-tourism dapat menjadi salah satu alternatif terobosan dalam pembelajaran sains. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan kepada guru-guru mengenai konsep STEM-Edutourism pada forum MGMP IPA Samarinda sebagai terobosan dalam pembelajaran IPA berbasis SDGs sehingga guru dapat merespon inovasi pembelajaran ini. Kegiatan ini juga merupakan salah satu dukungan untuk mempersiapkan Kota Samarinda sebagai Kota Penyangga IKN (Ibu Kota Nusantara) yang mengusung konsep Kota Berkelanjutan dan mendukung terwujudnya ekonomi hijau. Mitra kegiatan pengabdian kepada masyarakat adalah guru-guru IPA SMP di Kota Samarinda yang berjumlah 40 orang. Kegiatan inti terbagi dalam beberapa tahapan, meliputi sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan dan evaluasi serta keberlanjutan program, yang dilakukan dengan menggunakan metode CIPP (*Context, Input, Process, dan Product*). Data kegiatan pengabdian kepada masyarakat dikumpulkan dengan menggunakan instrumen kuesioner respon. Analisis data dilakukan dengan menggunakan deskripsi kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 66% peserta memberikan respon "Sangat Baik" dan 34% memberikan respon "Baik" terhadap pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini. Berdasarkan hasil tersebut, kami merekomendasikan kepada para pemangku kepentingan di bidang pendidikan untuk meningkatkan integrasi SDGs dalam pendidikan khususnya dalam pembelajaran sains dengan mengimplementasikan Program STEM-Edutourism sebagai salah satu alternatif inovasi pembelajaran yang dapat dilakukan.

Kata Kunci: ekonomi hijau, edu-wisata, SDGs, STEM

Pendahuluan

Dalam sistem pendidikan, Indonesia mengalami beberapa kali perubahan kurikulum dan saat ini di Indonesia diterapkan Kurikulum Merdeka (Kamila & Agus RM, 2023). Perubahan kurikulum ini memerlukan waktu untuk penyesuaiannya dan komitmen tinggi dari guru (Digna et al., 2023) termasuk di sekolah pada kota Samarinda (Swandana et al., 2023). Salah satu forum pengembangan profesionalisme Guru adalah forum Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) (Wardani et al., 2020). Salah satu MGMP yang ada di Kota Samarinda adalah MGMP IPA dan sekaligus sebagai Mitra Sasaran kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM).

Saat ini Ketua MGMP IPA Kota Samarinda adalah salah satu Guru IPA di SMP Negeri 4 Samarinda yang terletak di Jl. Ir. H. Juanda, Kota Samarinda, Kalimantan Timur. Jarak antara Universitas Mulawarman dengan SMP Negeri 4 Samarinda yaitu sekitar 6.3 km.

Pemahaman mengenai kondisi mitra dilakukan melalui wawancara serta observasi saat Tim PKM menjadi narasumber Tahun 2023 di pertemuan ilmiah MGMP. Dalam rencana kerja, forum ini memiliki target pertemuan ilmiah setiap bulan namun belum terstruktur dan berjalan sesuai target, kegiatan diskusi yang biasa mereka lakukan adalah terkait penyusunan perencanaan pembelajaran dan pembahasan materi IPA esensial, masih terbatas pada teoritis. Penyebabnya adalah keterbatasan swadaya meliputi keterbatasan dana untuk penyediaan alat dan bahan melakukan variasi kegiatan dan tenaga ahli.

Pada Tahun 2024 wawancara lanjutan dilakukan dan diperoleh hasil bahwa hingga saat ini kegiatan-kegiatan yang dilakukan dalam forum MGMP masih belum terstruktur dan hanya bersifat teoritis, belum ada kegiatan yang menggunakan atau berhubungan dengan eksperimen atau proyek IPA, juga karena keterbatasan dana. Terlebih lagi fasilitasi kegiatan dalam forum yang menyesuaikan kebutuhan saat ini yaitu penyesuaian terhadap perubahan kurikulum dan isu Sustainable Development Goals (SDGs) dalam mendukung Samarinda Kota Penyangga Ibu Kota Nusantara (IKN) menjadi Kota berkelanjutan masih terbatas.

Pemerintah Republik Indonesia menetapkan Provinsi Kalimantan Timur sebagai lokasi IKN (Wahyuni & Fitriati, 2021). Kota Samarinda menjadi semakin strategis sekaligus sebagai ibukota Provinsi Kalimantan Timur (Pendekatan et al., n.d.; Samarinda, 2021) dan salah satu kota penyangga IKN (Bappenas, 2021). Pembangunan IKN bertujuan untuk menjadi Kota Berkelanjutan (Bappenas, 2020; Kalalinggi et al., 2023; Kementerian_PPN/Bappenas, 2020; Muzady & Berawi, 2023; National et al., 2023; Nusantara Capital Authority, 2024; Ristanto et al., 2022) dan selaras dengan SDGs (Bappenas, 2019; UNESCO, 2018). Pendidikan merupakan komponen penting membangun ketercapaian ini (Agirreazkuenaga, 2019; Al-Naqbi & Alshannag, 2018; Bello, 2020; Hogan & O'flaherty, 2021; Krayneva et al., 2021; Opuni-Frimpong et al., 2022; Purnomo et al., 2023; Udu et al., 2021) sehingga isu SDGs perlu diintegrasikan dalam kurikulum pembelajaran yaitu Kurikulum Merdeka.

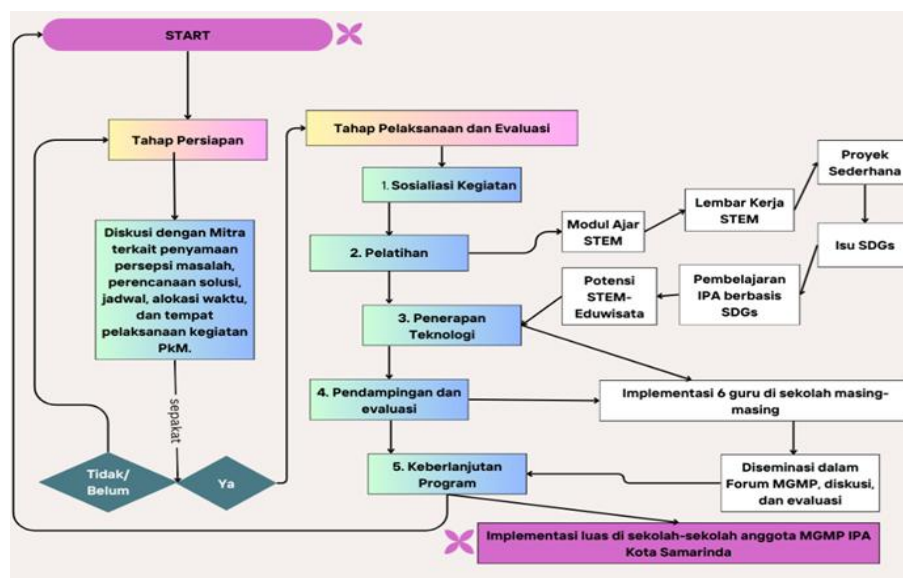
Kurikulum merdeka yang menekankan pada Capaian Pembelajaran meliputi pengetahuan sains dan keterampilan proses perlu didukung dengan belajar berbagai pendekatan pembelajaran yang dapat memfasilitasi kedua aspek ini. Salah satu pendekatan yang sesuai adalah pendekatan *Science, Technology, Engineering, and*

Mathematics (STEM) yang berfokus pada penyelesaian masalah kehidupan sehari-hari (Lestari et al., 2018; Mulyani, 2019) (Efwinda et al., 2021), namun kegiatan terkait Pendekatan STEM dalam forum ini masih terbatas.

Berdasarkan hasil analisis kondisi eksisting mitra, potensi masyarakat dan wilayah, tim berdiskusi lebih lanjut dengan mitra PKM untuk menyusun sebuah program STEM-Eduwisata pada Forum MGMP IPA Samarinda untuk mendukung tercapainya SDGs. Kegiatan eduwisata merupakan salah satu jenis kegiatan kunjungan lapangan atau perjalanan untuk hiburan dan memuat kegiatan pendidikan di dalamnya (Ekasani et al., 2020), kegiatan ini dapat menjadi terobosan baru untuk pembelajaran IPA dalam mendukung SDGs.

Urgensi pelaksanaan program yaitu mengoptimalkan kegiatan pengembangan profesionalisme guru khususnya terkait Pembelajaran IPA berbasis SDGs melalui Pendekatan STEM sebagai persiapan Kota Samarinda sebagai Kota Penyangga IKN yang mengusung konsep Kota Berkelanjutan dan mendukung terwujudnya *green economy*. Langkah ini juga menjadi dukungan dalam mewujudkan SDGs Nomor 4 yaitu Pendidikan berkualitas dengan meningkatkan kualitas pendidik (Hogan & O'flaherty, 2021). Oleh karena itu, perlu adanya kegiatan PKM dengan tema Sosialisasi Program STEM-Eduwisata pada forum MGMP IPA Samarinda sebagai kota penyangga IKN yang akan menjadi terobosan baru pada pembelajaran IPA berbasis SDGs.

Target capaian kegiatan PKM ini adalah mendapat respon yang baik dari peserta kegiatan PKM.



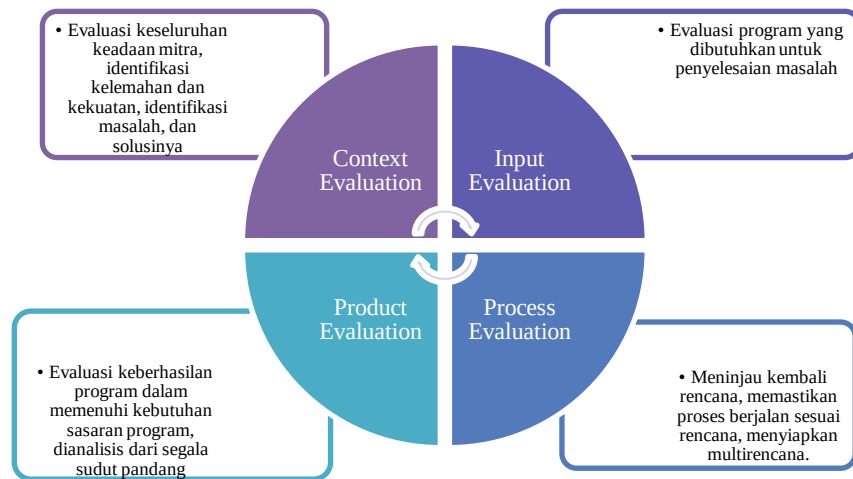
Gambar 1. Alur Kegiatan PkM

Metode Pelaksanaan

Target sasaran PKM adalah Guru IPA dalam Forum MGMP, sebagai tahap awal sebanyak 35 guru mengikuti kegiatan program, selanjutnya sebanyak 15 dari 35 guru melakukan implementasi awal, mendiseminasikan dan berbagi pengalaman dengan seluruh anggota MGMP lainnya, sehingga kegiatan implementasi di sekolah masing-

masing dapat berjalan secara keseluruhan dan berkelanjutan. Peserta yang mendaftar untuk ikut serta sebanyak 50 guru dan yang hadir mengikuti kegiatan PKM melebihi target yaitu sebanyak 40 guru. Langkah-langkah kegiatan PKM meliputi tahap persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Alur kegiatan PkM disajikan pada Gambar 1.

Tahap kegiatan PKM meliputi tahap persiapan, pelaksanaan, hingga evaluasi. Tim dan Mitra PKM terus melakukan koordinasi pelaksanaan dan saling memberikan masukan serta evaluasi. Evaluasi kegiatan PKM menggunakan model CIPP (*context, input, process, product*), disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2.Model CIPP

Untuk mengukur respon seluruh Guru IPA dari forum MGMP terhadap kegiatan PKM, maka digunakan metode angket dengan pengukuran skala Likert (Sinaga & Muhammad, 2020). Survei dilakukan dengan membagikan lembar kuisioner yang terdiri dari 10 pertanyaan tertutup dan satu pertanyaan terbuka mengenai saran mereka terhadap kegiatan PKM. Pertanyaan-pertanyaan dalam kuisioner tersebut terkait dengan beberapa aspek, antara lain mengenai ketertarikan dan semangat peserta dalam mengikuti pelatihan (pertanyaan 1), pemahaman peserta terhadap penjelasan yang diberikan oleh narasumber (pertanyaan 2, 6, dan 7), kemudahan cara mengaplikasikan alat dan bahan dalam pembuatan produk (pertanyaan 3, 8, dan 9), kesadaran peserta mengenai pentingnya peningkatan pehaman IPA berbasis STEM-SDGs (pertanyaan 4), Keinginan peserta untuk terus berlatih mencari ide baru dalam membuat proyek pembelajaran IPA berbasis STEM-SDGs sebagai bentuk pengaplikasian ilmu yang peserta dapat dari kegiatan PKM ini (pertanyaan 5), dan mengenai apakah bahan pelatihan dapat membantu peserta dalam meningkatkan wawasan tentang topik SDS(pertanyaan 10). Pertanyaan 11 adalah pertanyaan terbuka mengenai saran peserta terhadap kegiatan PKM. Pertanyaan tertutup disertai dengan pilihan tanggapan yang dapat peserta pilih, mulai dari sangat tidak setuju hingga sangat setuju. Setiap pilihan tanggapan diberi skor dari 1 hingga 4 dari tanggapan negative hingga tanggapan positif. Skor kemudian di rata-rata dan dikonversikan ke dalam bentuk persentase, dengan kategori yang ditentukan berdasarkan Tabel 1.

Tabel 1. Kategori tanggapan peserta pelatihan

Kategori	Nilai Rata-rata
Sangat Buruk	$x \leq 20\%$
Buruk	$20\% < x \leq 40\%$
Memadai	$40\% < x \leq 60\%$
Baik	$60\% < x \leq 80\%$
Sangat Baik	$80\% < x \leq 100\%$

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan PkM yang telah di selenggarakan dengan judul “Pendampingan Program STEM- Eduwisata pada Forum MGMP IPA SMP/ MTs Samarinda Kota Penyangga IKN sebagai Terobosan Baru Pembelajaran IPA berbasis Sustainable Development Goals (SDGs)” mendapatkan antusiasme yang baik oleh para guru dari Forum MGMP IPA, sebanyak 40 guru dari berbagai asal sekolah SMP/MTS mendaftarkan diri untuk mengikuti kegiatan pelatihan ini. Kegiatan pelatihan dibagi menjadi enam sub kegiatan, diantaranya yaitu penyampaian materi, persiapan praktik pembuatan proyek, praktik pembuatan proyek, presentasi hasil pembuatan proyek, dan pembagian angket respon.

Sub kegiatan penyampaian materi yang disampaikan oleh narasumber dibagi menjadi beberapa sesi, penyampaian materi pertama mengenai pembuatan modul ajar dan lembar kerja berbasis STEM dimaksudkan untuk memberikan pemahaman kepada peserta mengenai pengaplikasian STEM dalam proses pembelajaran khususnya dalam hal pembuatan modul dan lembar kerja. Penyampaian materi kedua mengenai pembuatan proyek sederhana berbasis STEM terintegrasi SDGs, sebelum praktik langsung pembuatan proyek, narasumber terlebih dahulu memberikan penjelasan awal mengenai proyek yang akan dibuat dan keterkaitannya dengan STEM terintegrasi SDGs, kemudian diberikan contoh pemanfaatan tempat wisata atau kunjungan lapangan yang dapat mendukung kegiatan edukasi pembelajaran IPA berbasis STEM yang mendukung SDGs. Sebelum menyampaikan edukasi tentang potensi Lokasi yang dapat dijadikan lokasi eduwisata terlebih dahulu tim PKM melakukan survei terlebih dahulu ke Lokasi-lokasi tersebut antara lain Masjid Baburrahmah Samarinda (merepresentasikan pemanfaatan panel surya), Museum Samarinda atau Desa Budaya Pampang (merepresentasikan rumah tahan banjir dengan desain rumah panggung), dan Water Treatment Plant Universitas Mulawarman (merepresentasikan pemanfaatan filter air sederhana)

Narasumber menjelaskan sebanyak 4 proyek akan dibuat dengan bimbingan tim PKM dalam kegiatan pelatihan ini yaitu, Proyek STEM prototipe rumah tahan banjir, proyek STEM panel surya sederhana, dan proyek STEM filter air sederhana sebagai 3 proyek utama atau wajib, dan proyek pemanfaatan resin menjadi gantungan kunci sebagai proyek tambahan. Berbagai destinasi lokal dan fasilitas umum dimanfaatkan sebagai eduwisata yang dapat mendukung setiap proyek, Museum Samarendah dan Desa Budaya Pampang sebagai contoh eduwisata dari proyek STEM rumah tahan banjir, Masjid Baburaahmah Samarinda sebagai contoh eduwisata proyek STEM panel surya sederhana, *Water Treatment Plant* (WTP) sebagai contoh eduwisata proyek STEM filter air sederhana,

sementara proyek STEM pembuatan resin dimaksudkan untuk mendukung potensi pengembangan kewirausahaan peserta dalam pembuatan souvenir. Gambar 3 adalah dokumentasi narasumber menunjukkan contoh proyek yang akan dibuat dalam kegiatan pelatihan.



Gambar 3. Narasumber menunjukkan contoh proyek

Sesi Penyampaian materi ketiga, narasumber memberikan edukasi terkait 17 SDGs dan SDGs yang termuat dalam capaian pembelajaran Kurikulum Merdeka. SDGs yang termuat dalam capaian pembelajaran dapat disesuaikan dalam perancangan pembelajaran IPA berbasis SDGs khususnya keterhubungannya dengan konteks lokal Samarinda sebagai Kota Penyangga IKN. Contoh SDGs yang termuat dalam capaian pembelajaran adalah, SDGs 7 Energi Bersih dan Terjangkau dan SDGs 13 Penanganan Perubahan Iklim. Gambar 4 menunjukkan dokumentasi dari subkegiatan penyampaian materi yang disampaikan oleh salah satu narasumber.



Gambar 4. Penyampaian materi oleh salah satu narasumber.

Sub kegiatan pelatihan selanjutnya adalah persiapan praktik pembuatan proyek STEM. Dengan di pandu oleh Anggota PKM, Peserta pelatihan dibagi menjadi 7 kelompok, dengan pembagian 3 kelompok membuat proyek STEM prototipe rumah tahan banjir dan

panel surya, 4 kelompok membuat proyek STEM filter air sederhana, dan untuk proyek STEM pembuatan resin dibagikan kepada seluruh kelompok. Setiap kelompok mendapat satu box set alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan proyek beserta dengan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) setiap proyek. Gambar 5 menunjukkan dokumentasi peserta yang telah membentuk kelompok dan siap membuat proyek.



Gambar 5. Kelompok pembuatan proyek.

Sub kegiatan pembuatan proyek dilaksanakan dengan dibimbing oleh anggota PKM namun tetap membebaskan kreatifitas peserta dalam penggunaan alat dan bahan yang telah disediakan. Pengerjaan proyek dilaksanakan dalam 2 sesi, yaitu sesi pertama ketujuh kelompok membuat proyek STEM resin secara bersama-sama, dan sesi kedua pembuatan proyek STEM prototipe rumah tahan banjir oleh dan panel surya oleh 4 kelompok, dilakukan bersamaan dengan proyek STEM filter air sederhana oleh 3 kelompok lainnya. Sesi pembuatan proyek ditutup dengan presentasi oleh perwakilan dari setiap kelompok atas hasil proyek STEM yang telah dibuat. Gambar 6 menunjukkan dokumentasi proses pengerjaan proyek oleh salah satu kelompok peserta. Gambar 7 menunjukkan dokumentasi presentasi oleh perwakilan kelompok.



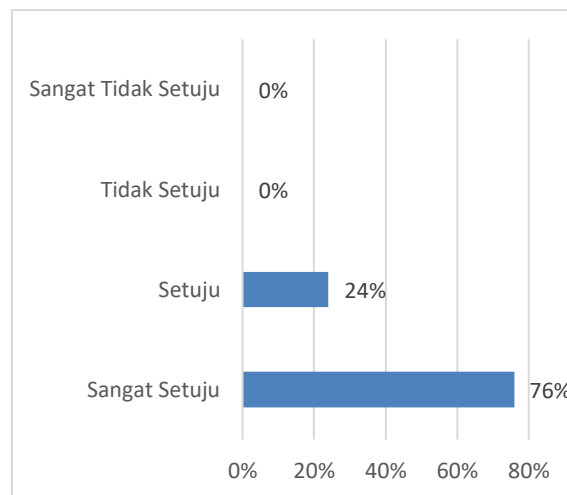
Gambar 6. Pembuatan proyek



Gambar 7. Presentasi perwakilan kelompok

Antusiasme dan semangat peserta dapat dilihat dari partisipasi aktif peserta dalam menyimak materi dan pengerjaan proyek, peserta bahkan secara langsung saling mengungkapkan pendapatnya mengenai masing masing proyek saat proses pengerjaan proyek berlangsung. Untuk mengetahui tanggapan individu peserta terhadap kegiatan pelatihan ini, Sub kegiatan diakhiri dengan memberikan kuisioner kepada peserta. Kuisioner terdiri dari 10 pertanyaan tertutup dan 1 pertanyaan terbuka.

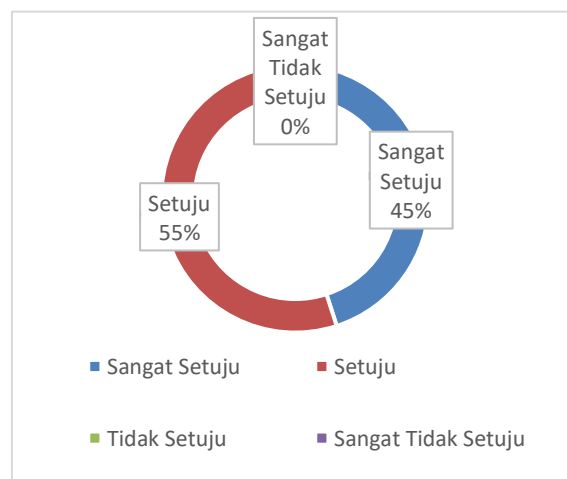
Pertanyaan tertutup pertama dari kuisioner adalah mengenai ketertarikan dan semangat peserta dalam mengikuti kegiatan pelatihan. Hasil jawaban para peserta untuk pertanyaan pertama dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Persentase tanggapan peserta untuk pertanyaan 1.

Gambar 8 menunjukkan hasil sebanyak 76% peserta sangat setuju bahwa mereka merasa tertarik dan semangat dalam mengikuti kegiatan pelatihan. 24% peserta lainnya memilih setuju.

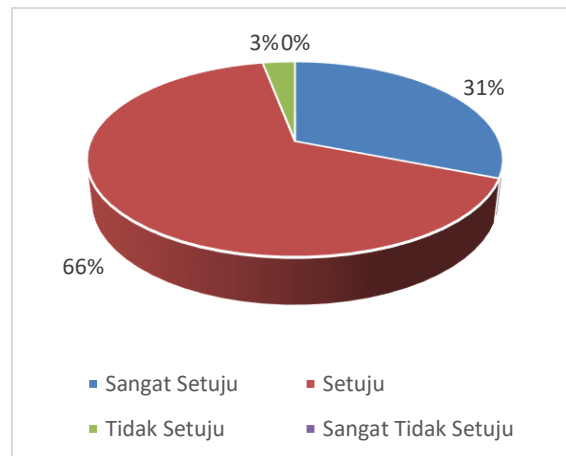
Pertanyaan tertutup kedua dari kuisioner adalah mengenai apakah peserta mengerti dan memahami penjelasan pada pelatihan ini karena menggunakan Bahasa yang mudah dipahami. Hasil jawaban dari pertanyaan kedua dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Persentase tanggapan peserta untuk pertanyaan 2.

Gambar 9 menunjukkan hasil sebanyak 45% peserta sangat setuju bahwa mereka sebagai peserta dapat mengerti dan memahami penjelasan pada pelatihan ini karena menggunakan Bahasa yang mudah dipahami. 55% peserta lainnya memilih setuju.

Pertanyaan tertutup ketiga dari kuisioner adalah mengenai apakah Intruksi yang diberikan terkait penggunaan alat dan bahan pada pembuatan produk sederhana berbasis STEM-SDGs mudah diaplikasikan bagi pemula. Hasil jawaban dari pertanyaan ketiga dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Persentase tanggapan peserta untuk pertanyaan 3.

Gambar 10 menunjukkan hasil sebanyak 31% peserta sangat setuju bahwa Intruksi yang diberikan terkait penggunaan alat dan bahan pada pembuatan produk sederhana berbasis STEM-SDGs mudah diaplikasikan bagi pemula. 66% peserta memilih setuju, dan hanya 3% peserta yang memberikan tanggapan tidak setuju bahwa Intruksi yang diberikan terkait penggunaan alat dan bahan pada pembuatan produk sederhana berbasis STEM-SDGs mudah diaplikasikan bagi pemula.

Pertanyaan tertutup keempat dari kuisioner adalah mengenai apakah setelah mengikuti pelatihan peserta menyadari bahwa peningkatan pembelajaran IPA Berbasis STEM-SDGs sangatlah penting, terutama untuk menjaga keberlanjutan kualitas lingkungan yang baik. Hasil jawaban dari pertanyaan keempat dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Persentase tanggapan peserta untuk pertanyaan 4

Tanggapan	Persentase Jumlah Peserta
Sangat Setuju	66%
Setuju	34%
Tidak Setuju	0%
Sangat Tidak Setuju	0%

Tabel 2 menunjukkan hasil sebanyak 66% peserta sangat setuju bahwa setelah mengikuti pelatihan peserta menyadari bahwa peningkatan pembelajaran IPA Berbasis

STEM-SDGs sangatlah penting, terutama untuk menjaga keberlanjutan kualitas lingkungan yang baik, 65,8% peserta lainnya memilih setuju.

Pertanyaan tertutup kelima dari kuisisioner adalah mengenai apakah setelah mengikuti pelatihan, peserta akan terus berlatih dan mencari ide baru untuk membuat proyek pembelajaran IPA berbasis STEM-SDGs lainnya sebagai bentuk pengaplikasian ilmu yang didapatkan dari pelatihan ini. Hasil jawaban dari pertanyaan kelima dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. *Persentase tanggapan peserta untuk pertanyaan 5*

Tanggapan	Persentase Jumlah Peserta
Sangat Setuju	45%
Setuju	55%
Tidak Setuju	0%
Sangat Tidak Setuju	0%

Tabel 3 menunjukkan hasil sebanyak 44% peserta sangat setuju bahwa setelah mengikuti pelatihan, mereka sebagai peserta akan terus berlatih dan mencari ide baru untuk membuat proyek pembelajaran IPA berbasis STEM-SDGs lainnya sebagai bentuk pengaplikasian ilmu yang didapatkan dari pelatihan ini, sementara 55 % peserta lainnya memilih setuju.

Pertanyaan tertutup keenam dari kuisisioner adalah mengenai apakah penjelasan yang diberikan oleh narasumber pelatihan membuat peserta sulit memahami materi STEM-SDGs. Hasil jawaban dari pertanyaan keenam dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. *Persentase tanggapan peserta untuk pertanyaan 6*

Tanggapan	Persentase Jumlah Peserta
Sangat Setuju	5%
Setuju	10,5%
Tidak Setuju	60,5%
Sangat Tidak Setuju	24%

Tabel 4 menunjukkan hasil hanya 5% peserta sangat setuju bahwa penjelasan yang diberikan oleh narasumber pelatihan membuat peserta sulit memahami materi STEM-SDGs. 10,5% peserta memilih setuju. 60,5% peserta sangat tidak setuju bahwa penjelasan yang diberikan oleh narasumber pelatihan membuat peserta sulit memahami materi STEM-SDGs, dan 24% peserta lainnya memilih sangat tidak setuju.

Pertanyaan tertutup ketujuh dari kuisisioner adalah mengenai apakah penjelasan yang diberikan oleh narasumber pelatihan membuat peserta sulit memahami materi tentang

proyek pembuatan produk. Hasil jawaban dari pertanyaan ketujuh dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. *Persentase tanggapan peserta untuk pertanyaan 7*

Tanggapan	Persentase Jumlah Peserta
Sangat Setuju	0%
Setuju	10%
Tidak Setuju	68%
Sangat Tidak Setuju	22%

Tabel 5 menunjukkan hasil hanya 10% peserta sangat setuju bahwa penjelasan yang diberikan oleh narasumber pelatihan membuat peserta sulit memahami materi tentang proyek pembuatan produk. 68% peserta sangat tidak setuju bahwa penjelasan yang diberikan oleh narasumber pelatihan membuat peserta sulit memahami materi tentang proyek pembuatan produk, dan 22% peserta lainnya memilih sangat tidak setuju.

Pertanyaan tertutup kedelapan dari kuisioner adalah mengenai apakah peserta lebih mudah memahami tentang STEM-SDGs dan cara membuat produk setelah menerima materi dari narasumber. Hasil jawaban dari pertanyaan kedelapan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. *Persentase tanggapan peserta untuk pertanyaan 8*

Tanggapan	Persentase Jumlah Peserta
Sangat Setuju	39,5%
Setuju	60,5%
Tidak Setuju	0%
Sangat Tidak Setuju	0%

Tabel 6 menunjukkan hasil sebanyak 39,5% peserta sangat setuju bahwa mereka sebagai peserta lebih mudah memahami tentang STEM-SDGs dan cara membuat produk setelah menerima materi dari narasumber, sementara 60,5% peserta lainnya memilih setuju.

Pertanyaan tertutup kesembilan dari kuisioner adalah mengenai apakah peserta lebih mudah memahami tentang pembuatan produk dalam pembelajaran IPA berbasis STEM-SDGs setelah melakukan kegiatan praktik dalam pelatihan. Hasil jawaban dari pertanyaan kesembilan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. *Persentase tanggapan peserta untuk pertanyaan 9*

Tanggapan	Persentase Jumlah Peserta
Sangat Setuju	45%
Setuju	55%
Tidak Setuju	0%
Sangat Tidak Setuju	0%

Tabel 7 menunjukkan hasil sebanyak 45% peserta sangat setuju bahwa mereka merasa lebih mudah memahami tentang pembuatan produk dalam pembelajaran IPA berbasis STEM-SDGs setelah melakukan kegiatan praktik dalam pelatihan, dan 60% peserta lainnya memilih setuju.

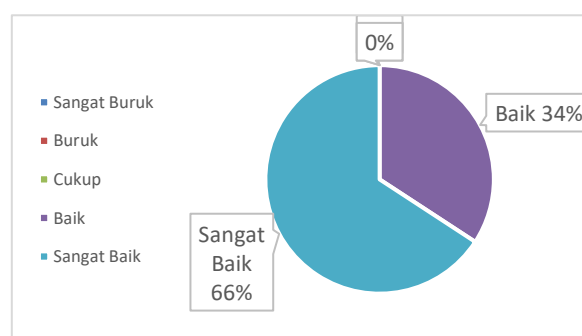
Pertanyaan kesepuluh dari kuisisioner adalah mengenai apakah bahan pelatihan data membantu peserta meningkatkan wawasan tentang topik SDGs dan membuat produk yang menarik. Hasil jawaban dari pertanyaan kesepuluh dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. *Persentase tanggapan peserta untuk pertanyaan 10*

Tanggapan	Persentase Jumlah Peserta
Sangat Setuju	50%
Setuju	50%
Tidak Setuju	0%
Sangat Tidak Setuju	0%

Tabel 8 menunjukkan hasil sebanyak 50% peserta sangat setuju bahwa bahan pelatihan data membantu peserta meningkatkan wawasan tentang topik SDGs dan membuat produk yang menarik, dan 50% peserta lainnya memilih setuju.

Setelah menganalisis hasil tanggapan peserta terhadap setiap butir pertanyaan pada kuisisioner, dilakukan juga analisis tanggapan peserta secara keseluruhan berdasarkan persentase dengan kategori yang ditentukan berdasarkan Tabel 1, ditunjukkan pada Gambar 11.



Gambar 11. *Persentase rata-rata tanggapan keseluruhan peserta*

Berdasarkan Gambar 11, data hasil persentase skor rata-rata tanggapan peserta terhadap kegiatan pelatihan yang dilaksanakan menunjukkan bahwa pelatihan ini mendapatkan respons yang sangat positif. Tidak ada peserta yang menilai pelatihan ini dalam kategori "Sangat Buruk", "Buruk", ataupun "Cukup", yang berarti tidak ada peserta yang merasa pelatihan ini kurang memadai. Sebaliknya, sebanyak 13 peserta (34%) memberikan penilaian "Baik", menunjukkan bahwa sebagian peserta merasa pelatihan ini cukup memuaskan. Lebih dari setengah jumlah peserta, yaitu 25 orang (66%), memberikan penilaian "Sangat Baik", menandakan bahwa mayoritas peserta merasa sangat puas dengan pelatihan yang diberikan.

Keseluruhan data ini menunjukkan bahwa kegiatan pelatihan ini berhasil membantu meningkatkan pemahaman guru dalam merencanakan dan mengimplementasikan pembelajaran IPA berbasis SDGs dengan pendekatan STEM-Eduwisata, dengan tidak adanya peserta yang memberikan tanggapan negatif. Hal ini juga didukung oleh saran yang berikan peserta melalui kuisisioner pertanyaan terbuka, seperti yang dinyatakan oleh salah satu peserta

"Pelatihan ini sangat bermanfaat bagi kami yang belum memahami pembelajaran IPA berbasis SDGS. Saran saya adalah pelatihan berbasis SDGD ini bisa lebih sering dilaksanakan di MGMP IPA."

Dengan hasil tanggapan yang sangat positif dari para Guru IPA forum MGMP IPA Kota Samarinda, diharapkan pengetahuan dan keterampilan yang didapat tentang pembelajaran IPA berbasis SDGs dengan pendekatan STEM-Eduwisata ini dapat terus dimanfaatkan dan diimplementasikan saat mengajar. Dengan mengintegrasikan SDGs dengan pendekatan STEM dalam pembelajaran IPA guru dapat mendorong siswa untuk berpikir kreatif dan inovatif, dengan mengajak siswa untuk memahami dan menggabungkan prinsip-prinsip IPA, teknologi, Teknik, dan matematika serta menerapkannya dalam konteks nyata guna mencari solusi terhadap masalah lingkungan (Afkarina et al., 2024) (Lisa & Efwinda, 2024).

Kesimpulan

Berdasarkan uraian hasil dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa: (1) Pelatihan program Program STEM-Eduwisata berbasis SDGs dilaksanakan dengan baik sesuai dengan program yang direncanakan, dan (2) seluruh peserta yang merupakan guru IPA dari forum MGMP IPA Kota Samarinda, memberikan respon yang sangat positif terhadap kegiatan ini pelatihan ini, dengan 66% peserta menilai pelatihan ini sebagai "Sangat Baik" dan 34% menilai sebagai "Baik". Hasil kegiatan melalui tanggapan peserta ini menunjukkan bahwa kegiatan pelatihan ini telah berhasil meningkatkan pemahaman guru dalam merencanakan dan mengimplementasikan pembelajaran IPA berbasis SDGs dengan pendekatan STEM-Eduwisata.

Pembelajaran IPA berbasis SDGs dengan pendekatan STEM-Eduwisata merupakan hal baru bagi guru, sehingga masih perlu pembiasaan. Kemitraan antara guru dan pihak-pihak lain seperti dosen atau scientist perlu terus dilakukan secara berkelanjutan agar program atau pendekatan ini dapat diterapkan pada topik-topik IPA lainnya.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Musyawarah Guru Mata Pelajaran IPA Tingkat SMP/MTs dan sederajat atas kesediaan menjadi Mitra Kegiatan PKM. Ucapan terimakasih yang mendalam juga kami tujukan kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Riset dan Teknologi, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi untuk pendanaan yang telah diberikan melalui Program Hibah Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dalam skema Pemberdayaan Berbasis Masyarakat dengan ruang lingkup Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat untuk Tahun Anggaran 2024.

Referensi

- Afkarina, D., Aristya Putra, P. D., & Lesmono, A. D. (2024). Analisis Keterampilan Scientific Communication Siswa Sma Melalui Pembelajaran STEM-SDGs Pada Materi Pemanasan Global. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 12(1), 54. <https://doi.org/10.24127/jpf.v12i1.9557>
- Agirreazkuenaga, L. (2019). Embedding Sustainable Development Goals in Education. Teachers' Perspective about Education for Sustainability in the Basque Autonomous Community. *Sustainability*, 11(5), 1496. <https://doi.org/10.3390/su11051496>
- Al-Naqbi, A. K., & Alshannag, Q. (2018). The status of education for sustainable development and sustainability knowledge, attitudes, and behaviors of UAE University students. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 19(3), 566–588. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-06-2017-0091>
- Bappenas. (2019). *Roadmap of SDGs Indonesia : A Hihglight*. 27–36. [https://www.unicef.org/indonesia/sites/unicef.org/indonesia/files/2019-07/ROADMAP OF SDGs INDONESIA_final draft.pdf](https://www.unicef.org/indonesia/sites/unicef.org/indonesia/files/2019-07/ROADMAP%20OF%20SDGs%20INDONESIA_final%20draft.pdf)
- Bappenas. (2020). *Press Release: New State Capital to Implement Forest City Concept, Prioritizing Environmental Factors*. <https://www.ikn.go.id/storage/press-release/2020/en/eng-2-siaran-pers-terapkan-forest-city-ibu-kota-negara-pertahankan-ruang-terbuka-hijau-dan-tekan-environmental-footprint.pdf>
- Bappenas. (2021). *Handbook of the Relocation of Indonesia's Capital City*. Kementrian PPN/Bappenas, 1–29.
- Bello, I. (2020). Sustainable development goals (SDGs) for education in Nigeria: an examination of Etisalat corporate social responsibility in Nigeria's post-basic education sector. *International Journal of Lifelong Education*, 39(5–6), 562–575. <https://doi.org/10.1080/02601370.2020.1836051>
- Digna, D., Minsih, & Widyasari, C. (2023). Teachers' Perceptions of Differentiated Learning in Merdeka Curriculum in Elementary Schools. *International Journal of Elementary Education*, 7(2), ` . ejournal.undiksha.ac.id/index.php/IJEE/article/view/54770
- Efwinda, S., Qadar, R., Rananda, N., Maburrah, F. F., & Setiyawan, R. (2021). Pelatihan Pembelajaran STEAM bagi Guru IPA SMP di Kalimantan Timur. *Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(4), 447. <https://doi.org/10.20527/btjpm.v3i4.4074>
- Ekasani, K. A., Bhuanaputri, N. K. A. W., Yosephanny, P., & Alberta, F. J. (2020). The Role of Educational Tourism for Indonesian Development. *Journal of Business on Hospitality*

- and Tourism, 6(2), 170. <https://doi.org/10.22334/jbhost.v6i2.217>
- Hogan, D., & O'flaherty, J. (2021). Addressing education for sustainable development in the teaching of science: the case of a biological sciences teacher education program. *Sustainability (Switzerland)*, 13(21). <https://doi.org/10.3390/su13212028>
- Kalalinggi, R., Hisdar, M., Sarmiasih, M., & Wijaya, A. K. (2023). Forecasting The Development of IKN (New National Capital) in Sustainable Development, Indonesia. *Journal of Governance and Public Policy*, 10(1), PRESS. <https://doi.org/10.18196/jgpp.v10i1.16786>
- Kamila, S. N., & Agus RM, A. H. (2023). Implementation of Merdeka Curriculum in Improving the Quality of Senior High School. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(1), 394–401. <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i1.4591>
- Kementerian_PPN/Bappenas. (2020). *Naskah Akademik Rancangan Undang-Undang tentang Ibu Kota Negara*. Naskah Akademik.
- Krayneva, R., Rudenko, A., & Motylev, R. (2021). Role of education in implementing the sustainable development strategy. *E3S Web of Conferences*, 250. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202125007008>
- Lestari, D. A. B., Astuti, B., & Darsono, T. (2018). Implementasi LKS Dengan Pendekatan STEM (Science, Technology, Engineering, And Mathematics) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 4(2), 202–207. <https://doi.org/10.29303/jpft.v4i2.809>
- Lisa, M., & Efwinda, S. (2024). *Enhancing Students' Learning Outcomes and Science Process Skills through STEM Project-Based Learning on Global Warming Topics*. 10(1), 147–160.
- Mulyani, T. (2019). Pendekatan Pembelajaran STEM untuk menghadapi Revolusi. *Seminar Nasional Pascasarjana 2019*, 7(1), 455.
- Muzady, R., & Berawi, M. A. (2023). *Development of Smart Sustainable City Conceptual Design for Indonesia's New Capital City*. 2678–2686. <https://doi.org/10.46254/nao7.20220575>
- National, N., Authority, C., National, N., Gora, Z., Mobility, C. U., Property, S., Under, A., Muji, C., Lupkowski, M., & Goals, S. D. (2023). *Indonesia is Paving the Way Toward a Sustainable Future with the Exploration of Smart Lighting Technology in the New Capital City*. April.
- Nusantara Capital Authority. (2024). *Nusantara Sustainable Development Goals (SDGs) Voluntary Local Review Baseline*.
- Opuni-Frimpong, N. Y., Essel, H. B., Opuni-Frimpong, E., & Obeng, E. A. (2022). Sustainable Development Goal for Education: Teachers' Perspectives on Climate Change Education in Senior High Schools (SHS). *Sustainability (Switzerland)*, 14(13). <https://doi.org/10.3390/su14138086>
- Pendekatan, D., Elemen, E., & Dayak, D. (n.d.). *Perancangan pusat kebudayaan ditepian sungai mahakam samarinda*. 17512078.
- Purnomo, A. R., Yulianto, B., Mahdiannur, M. A., & Subekti, H. (2023). Embedding Sustainable Development Goals to Support Curriculum Merdeka Using Projects in Biotechnology. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 22(1), 406–433. <https://doi.org/10.26803/ijlter.22.1.23>
- Ristanto, D. A., Jatayu, A., & Sihotang, R. Z. F. (2022). Towards a sustainable new state capital (IKN): Sustainable zoning plan formulation based on quantitative zoning approach. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1108(1).

- <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1108/1/012051>
- Samarinda, P. K. (2021). *Buku Profil Daerah Kota Samarinda 2021*. 1–109.
<https://diskominfo.samarindakota.go.id>
- Sinaga, M. S., & Muhammad, A. S. (2020). Melalui Survei Kepuasan Masyarakat: Tingkatkan Kualitas Layanan Pendidikan. *JIAIP (Jurnal Ilmu Administrasi Publik)*, 8(2), 265. <https://doi.org/10.31764/jiap.v8i2.2182>
- Swandana, H., Tindangen, M., & Herliani, H. (2023). High School Students' Perceptions about Implementation of the Merdeka Curriculum in Biology Lessons in Samarinda. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(10), 8235–8244.
<https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i10.4585>
- Udu, D. A., Igboanugo, B. I., Nmadu, J., Uwaleke, C. C., Okechineke, B. C., Anudu, A. P., Attamah, P. C., Ekeh, D. O., & Ani, M. I. (2021). The impact of professional development, modern technologies on lecturers' self-efficacy: Implication for sustainable science education in developing nations. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 20(2), 61–80.
<https://doi.org/10.26803/ijlter.20.2.4>
- UNESCO. (2018). *The 2030 Agenda and the Sustainable Development Goals An opportunity for Latin America and the Caribbean Thank you for your interest in this ECLAC publication*. Santiago: United Nations.
https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40156/25/S1801140_en.pdf
- Wahyuni, F., & Fitriati, R. (2021). Why is the Application Programming Interface the backbone of a Smart City? *Journal of Physics: Conference Series*, 1783(1).
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1783/1/012029>
- Wardani, A. D., Gunawan, I., Kusumaningrum, D. E., Benty, D. D. N., Sumarsono, R. B., Nurabadi, A., Handayani, L., Ubaidillah, E., & Maulina, S. (2020). *Subject Teacher Deliberation: Role and Functions in School Management*. 508(Icite), 720–724.
<https://doi.org/10.2991/assehr.k.201214.326>