

PENGEMBANGAN KOMPETENSI GURU SEKOLAH DASAR MELALUI PENERAPAN PEMBELAJARAN INOVATIF BERBASIS STEM

Henry Binsar Hamonangan Sitorus^{1*}, Santika Sari², Mohammad Zidane³,
Farhan Ramdani⁴, Aliyah Nabila⁵, Chelsea Regita⁶

^{1,2,3,4,5,6}Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta, Indonesia
hbh.sitorus@upnvj.ac.id

ABSTRAK

Abstrak: Permasalahan utama pendidikan dasar adalah rendahnya minat belajar siswa serta keterbatasan guru dalam menerapkan metode pembelajaran inovatif. Program Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan meningkatkan kompetensi guru melalui penerapan pembelajaran berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*). Kegiatan dilaksanakan dalam tiga tahap, yaitu sosialisasi, demonstrasi, dan evaluasi. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa guru memperoleh pemahaman baru tentang pentingnya integrasi sains, teknologi, teknik, dan matematika dalam pemecahan masalah nyata. Beberapa guru juga menunjukkan peningkatan keterampilan dalam merancang pembelajaran yang kontekstual dan interaktif. Evaluasi dilakukan menggunakan kuesioner berupa pertanyaan teknis seputar materi, serta observasi kualitatif terhadap guru selama kegiatan. Hasil evaluasi ditunjukkan melalui penilaian *post-test* sebesar 73 poin, meningkat 1,39% dibanding penilaian *pre-test* yang mencerminkan keberhasilan program dalam memperkuat kompetensi guru. Program ini diharapkan menjadi langkah awal dalam mendorong inovasi pembelajaran yang berpotensi meningkatkan kualitas pendidikan dasar.

Kata Kunci: Kompetensi Guru; Sekolah Dasar; STEM; Kompetensi Guru; Inovasi Pembelajaran.

Abstract: The main problems in basic education are low student interest in learning and teachers' limitations in applying innovative learning methods. This Community Service Program aims to improve teacher competence through the application of STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*) based learning. The activities were carried out in three stages, namely socialization, demonstration, and evaluation. The results of the activities show that teachers gained a new understanding of the importance of integrating science, technology, engineering, and mathematics in solving real-world problems. Several teachers also showed an improvement in their skills in designing contextual and interactive learning. The evaluation was conducted using a questionnaire consisting of technical questions about the material, as well as qualitative observations of teachers during the activities. The evaluation results were reflected in a post-test score of 73 points, an increase of 1.39% compared to the pre-test score, which reflects the program's success in strengthening teachers' competencies. This program is expected to be the first step in encouraging learning innovations that have the potential to improve the quality of basic education.

Keywords: Teacher Competency; Elementary School; STEM; Teacher Competency; Learning Innovation.



Article History:

Received: 13-09-2025
Revised : 27-09-2025
Accepted: 07-10-2025
Online : 16-10-2025



This is an open access article under the
CC-BY-SA license

A. LATAR BELAKANG

Pendidikan merupakan usaha dasar untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mampu mengembangkan potensi diri, baik aspek spiritual, intelektual, pengendalian diri, akhlak mulia, maupun keterampilan hidup yang bermanfaat bagi dirinya dan masyarakat, baik melalui jalur formal, nonformal, maupun informal (Ardiansyah et al., 2020). Sejalan dengan itu, Sagala dalam Permanasari (2016) menegaskan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan proses pembelajaran agar siswa mampu mengembangkan potensi yang dimilikinya untuk kepentingan pribadi, masyarakat, bangsa, dan negara. Pernyataan ini menegaskan bahwa pendidikan bukan sekadar transfer pengetahuan, tetapi juga pembentukan kepribadian dan keterampilan hidup (Firdaus et al., 2021). Desa Pabean Udik, yang terletak di Kecamatan Indramayu, Kabupaten Indramayu, Provinsi Jawa Barat, memiliki luas wilayah sekitar 5,46 km². Letaknya di kawasan pesisir pantai membuat sebagian besar masyarakat bermata pencaharian sebagai nelayan dan memanfaatkan laut sebagai sumber penghidupan (Zainil et al., 2024). Meskipun kondisi sosial ekonomi masyarakat masih didominasi oleh kemiskinan, berdasarkan Indeks Desa Membangun (IDM) tahun 2022 Desa Pabean Udik telah ditetapkan sebagai salah satu Desa Mandiri (Ilmar et al., 2023). Hal ini menunjukkan bahwa desa tersebut memiliki potensi untuk berkembang, termasuk dalam bidang pendidikan, apabila didukung dengan sumber daya manusia yang berkualitas.

Namun, realitas pendidikan di Desa Pabean Udik masih menghadapi berbagai permasalahan. Rendahnya minat baca siswa dan tingginya angka putus sekolah menjadi tantangan serius (Rafli et al., 2022). Rendahnya motivasi ini dipengaruhi oleh faktor internal, seperti keterbatasan guru dalam menggali minat belajar, serta faktor eksternal, seperti lingkungan keluarga yang kurang kondusif. Banyak orang tua yang bekerja sebagai Tenaga Kerja Wanita (TKW) di luar negeri sehingga anak-anak tidak mendapatkan bimbingan belajar di rumah. Kondisi ini semakin diperburuk dengan keterbatasan sarana dan prasarana sekolah yang tidak memadai. Selain itu, sebagian besar guru masih menggunakan metode pembelajaran konvensional yang kurang interaktif. Hal ini mengakibatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran menjadi rendah. Terbatasnya kesempatan pelatihan bagi guru serta keterbatasan akses terhadap strategi pembelajaran yang inovatif turut memperparah situasi ini (Mulyadi et al., 2024). Padahal, kurikulum pada dasarnya tidak hanya mencakup mata pelajaran dan kegiatan belajar di kelas, tetapi juga mencakup segala aspek yang berpengaruh pada pembentukan pribadi peserta didik agar tujuan pendidikan dapat tercapai (Mustofiyah et al., 2024). Oleh karena itu, guru dituntut untuk mampu berinovasi dalam pembelajaran sesuai dengan perkembangan zaman. Secara umum, Desa Pabean Udik memiliki delapan

sekolah dari berbagai jenjang pendidikan mulai dari TK, SD, hingga SMK. Salah satunya adalah SD Negeri 3 Pabean Udik yang menjadi fokus program pengabdian masyarakat ini. Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, jabatan guru merupakan profesi yang dituntut untuk terus berkembang mengikuti perkembangan zaman, ilmu pengetahuan, serta kebutuhan sumber daya manusia yang berkualitas (Atmojo et al., 2020). Dengan demikian, peningkatan kompetensi guru dalam mengintegrasikan metode pembelajaran berbasis teknologi dan pembelajaran kolaboratif menjadi kebutuhan yang sangat mendesak.

Tujuan kegiatan program pengabdian masyarakat adalah untuk meningkatkan kompetensi guru, mengintegrasikan metode pembelajaran menggunakan teknologi, serta mendorong terlaksananya pembelajaran kolaboratif di SDN 3 Pabean Udik, Indramayu, Jawa Barat. Program PKM ini dilaksanakan melalui sosialisasi kepada guru-guru mengenai pembelajaran berbasis STEM, praktik langsung bersama murid di kelas, serta pengadaan modul pembelajaran STEM dan beberapa alat eksperimen sederhana yang dapat digunakan dalam proses belajar-mengajar (Qoni'akh et al., 2025). Dengan adanya kegiatan ini, diharapkan SDN 3 Pabean Udik dapat meningkatkan mutu pembelajaran, sekaligus membantu guru dalam menerapkan metode belajar yang lebih interaktif. Meningkatkan mutu pembelajaran diharapkan mampu berdampak pada peningkatan prestasi sekolah, guru, dan siswa sehingga SDN 3 Pabean Udik dapat menjadi sekolah unggulan di daerah Indramayu, Jawa Barat.

Tujuan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah untuk mendukung peningkatan kompetensi guru melalui penerapan strategi pembelajaran yang lebih inovatif dan relevan dengan kebutuhan abad ke-21. Melalui kegiatan ini, guru didorong untuk mengintegrasikan teknologi dalam proses belajar-mengajar sehingga pembelajaran menjadi lebih interaktif, menarik, dan sesuai dengan perkembangan literasi digital. Selain itu, kegiatan ini juga berfokus pada pengembangan pembelajaran kolaboratif yang melibatkan guru, siswa, serta pihak terkait lainnya agar tercipta lingkungan belajar yang partisipatif. Dengan demikian, diharapkan SDN 3 Pabean Udik dapat menjadi sekolah percontohan dalam penerapan metode pembelajaran. Selain itu, solusi yang ditawarkan melalui kegiatan ini diharapkan mampu mendorong guru untuk mulai mengaplikasikan pengajaran berbasis STEM secara berkelanjutan sehingga mutu pembelajaran di sekolah dapat meningkat secara nyata (Handayani & Ayub, 2021).

B. METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan program pengabdian masyarakat ini dilakukan melalui kegiatan sosialisasi, pelatihan, praktik eksperimen sederhana, serta pendampingan kepada guru di SD Negeri 3 Pabean Udik, Indramayu. Kegiatan melibatkan dosen sebagai fasilitator dan 10 mahasiswa sebagai pendukung pelaksanaan, sekaligus bagian dari implementasi program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM). Mitra dalam kegiatan ini adalah SD Negeri 3 Pabean Udik, Kecamatan Indramayu, Jawa Barat, dengan total 10 guru sebagai peserta pelatihan. Sekolah ini dipilih karena memiliki permasalahan rendahnya minat baca siswa, terbatasnya fasilitas pembelajaran, serta kurangnya kemampuan guru dalam mengembangkan pembelajaran berbasis teknologi dan kolaboratif. Langkah-langkah pelaksanaan kegiatan dibagi menjadi beberapa tahap:

1. Pra-Kegiatan, diawali dengan koordinasi intensif antara tim pelaksana dengan pihak sekolah untuk melakukan pemetaan permasalahan pembelajaran yang ada di SD Negeri 3 Pabean Udik. Identifikasi dilakukan melalui observasi langsung terhadap proses belajar-mengajar, wawancara dengan guru mengenai kendala yang mereka alami, serta peninjauan sarana dan prasarana yang tersedia. Dari hasil identifikasi ini, tim kemudian menyusun materi sosialisasi mengenai pembelajaran berbasis STEM yang dikemas dalam bentuk modul sederhana. Modul tersebut dilengkapi dengan panduan langkah demi langkah, contoh penerapan dalam kelas, serta eksperimen kontekstual yang sesuai dengan kondisi sekolah. Pada tahap ini juga dipersiapkan berbagai alat peraga sederhana, seperti rangkaian listrik mini, bahan percobaan lingkungan, dan media visual, agar nantinya dapat digunakan guru secara langsung saat pelatihan.
2. Kegiatan Inti, terbagi menjadi dua rangkaian besar. Pertama adalah sosialisasi dan workshop, di mana guru diperkenalkan pada konsep dasar STEM melalui presentasi interaktif yang disertai dengan studi kasus sederhana. Guru diajak berdiskusi mengenai bagaimana pendekatan STEM mampu menghubungkan teori dengan kehidupan sehari-hari, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna bagi siswa. Kegiatan kedua berupa pelatihan dan praktikum. Dalam sesi ini, guru dipertunjukkan aktivitas eksperimen sederhana, seperti merakit rangkaian listrik mini menggunakan baterai, kabel, dan lampu kecil. Eksperimen ini dirancang agar guru memahami integrasi aspek sains, teknologi, teknik, dan matematika dalam satu aktivitas. Selain itu, guru juga dilatih untuk mengembangkan variasi eksperimen lain dengan memanfaatkan bahan-bahan yang mudah didapat di sekitar sekolah. Tujuan tahap ini adalah membiasakan guru untuk tidak hanya memahami teori, tetapi juga mampu mengaplikasikan STEM dalam kegiatan kelas yang kreatif dan relevan dengan kurikulum.

3. Monitoring dan Evaluasi: Setelah kegiatan inti, dilakukan proses evaluasi untuk menilai keberhasilan program. Guru diberikan *pre-test* pada awal kegiatan untuk mengukur pemahaman dasar, kemudian *post-test* di akhir kegiatan untuk melihat perkembangan setelah mengikuti pelatihan. Hasil tes ini menjadi dasar pengukuran kuantitatif terhadap peningkatan kompetensi guru. Selain itu, dilakukan observasi langsung terhadap respons guru saat mengikuti praktik, seperti keaktifan, kreativitas, dan kemampuan bekerja sama dalam kelompok.

Metode ini dipilih untuk memberikan pengalaman belajar yang aplikatif kepada guru, sekaligus memastikan adanya transfer pengetahuan dan keterampilan yang berkelanjutan. Program juga dirancang agar dapat diterapkan secara mandiri oleh guru setelah kegiatan selesai. Berikut rincian kegiatan dan metode pelaksanaan kegiatan, seperti terlihat pada Tabel 1 dan Gambar 1.

Tabel 1. Rincian Kegiatan

Waktu	Materi/Kegiatan	Pelaksana
Pra-Kegiatan	Koordinasi dengan pihak sekolah, identifikasi permasalahan, dan penyusunan modul pembelajaran STEM	Tim dosen pelaksana
Hari ke-1 (Pagi)	Sosialisasi konsep STEM melalui presentasi dan diskusi interaktif serta <i>workshop</i> pengenalan pendekatan STEM dan contoh proyek sederhana pembelajaran	Dosen fasilitator, dibantu mahasiswa
Hari ke-1 (Siang)	Praktikum: Eksperimen sederhana (Dengan alat eksperimen, seperti rangkaian listrik mini dan lainnya)	Dosen fasilitator dan mahasiswa pendukung
Monitoring & Evaluasi	<i>Pre-test</i> dan <i>post-test</i> pemahaman guru; observasi respons guru; diskusi reflektif tentang kendala dan peluang lanjutan	Tim dosen pelaksana dan mahasiswa



Gambar 1. Metode Pelaksanaan Pengabdian

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tahapan Pra-Acara

a. Survey Awal

Tahap awal kegiatan pengabdian masyarakat diawali dengan pelaksanaan survey lokasi dan identifikasi masalah di SD Negeri 3 Pabean Udik. Survey ini bertujuan untuk mengetahui kondisi nyata di lapangan, termasuk sarana dan prasarana yang tersedia, metode pembelajaran yang telah diterapkan, serta tantangan yang dihadapi guru dalam proses pengajaran. Proses survey tidak hanya dilakukan melalui observasi, tetapi juga dilengkapi dengan wawancara langsung kepada para guru. Melalui wawancara ini, diperoleh informasi terkait keterbatasan metode pembelajaran konvensional yang cenderung membuat siswa cepat bosan serta belum adanya media pembelajaran interaktif yang sesuai dengan kebutuhan siswa sekolah dasar.

Hasil survey kemudian dipetakan menjadi beberapa poin penting yang menjadi dasar dalam merancang solusi program. Salah satu poinnya adalah kebutuhan guru terhadap media pembelajaran yang lebih aplikatif, menyenangkan, serta mendorong partisipasi aktif siswa. Hal ini menjadi pijakan penting untuk merancang modul pembelajaran berbasis pendekatan STEM, karena dinilai mampu menjawab permasalahan yang ada dengan menggabungkan aspek sains, teknologi, teknik, dan matematika dalam bentuk kegiatan yang sederhana, relevan, dan mudah dipahami siswa.

b. Perancangan Modul Pembelajaran

Berdasarkan hasil survey awal, tim pengabdian menyusun modul pembelajaran STEM interaktif yang disesuaikan dengan karakteristik siswa sekolah dasar. Modul ini dirancang agar tidak hanya berfungsi sebagai panduan teoritis, tetapi juga dilengkapi dengan kegiatan praktikum sederhana menggunakan alat peraga. Pendekatan ini bertujuan untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar melalui pengalaman langsung, sehingga materi yang dipelajari dapat lebih mudah dipahami dan diingat.

Selain itu, modul pembelajaran juga disusun dengan memperhatikan aspek keterpaduan antara teori dan praktik. Setiap topik dalam modul dirancang agar guru memiliki panduan langkah demi langkah yang mudah diterapkan di kelas, mulai dari penjelasan konsep dasar hingga demonstrasi praktis menggunakan alat peraga yang telah dipersiapkan. Dengan demikian, guru tidak hanya terbantu dalam menyampaikan materi, tetapi juga memiliki sarana untuk menciptakan suasana belajar yang lebih aktif dan interaktif. Modul ini diharapkan dapat menjadi salah satu inovasi pembelajaran yang memperkaya metode pengajaran sekaligus meningkatkan motivasi belajar siswa.

2. Tahapan Pelaksanaan Acara

a. Sosialisasi Materi STEM

Tahap pelaksanaan kegiatan inti diawali dengan sosialisasi kepada guru-guru di SD Negeri 3 Pabean Udik mengenai konsep dasar pendekatan STEM. Dalam sesi ini, guru diperkenalkan pada integrasi empat bidang utama, yaitu sains, teknologi, teknik, dan matematika, yang dapat diimplementasikan secara terpadu dalam proses pembelajaran. Penyampaian materi dilakukan secara interaktif melalui pemaparan konsep dasar, diskusi dua arah, dan pemberian contoh-contoh sederhana yang relevan dengan konteks pembelajaran di sekolah dasar.

Sosialisasi ini tidak hanya menekankan teori, tetapi juga menghubungkan prinsip STEM dengan kehidupan sehari-hari, sehingga guru dapat memahami bahwa pendekatan ini mampu membuat proses belajar lebih bermakna bagi siswa. Melalui kegiatan ini, guru memperoleh wawasan baru tentang cara menyusun kegiatan belajar yang mendorong keterlibatan aktif siswa, mengasah kemampuan berpikir kritis, serta menumbuhkan rasa ingin tahu terhadap fenomena di sekitar mereka, seperti terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Sosialisasi Metode Pembelajaran STEM

b. Demonstrasi Alat Pembelajaran STEM

Setelah sesi sosialisasi materi, kegiatan dilanjutkan dengan demonstrasi penggunaan alat pembelajaran STEM yang telah dipersiapkan tim pengabdian. Demonstrasi ini bertujuan memberikan pengalaman langsung kepada guru mengenai cara menggunakan alat peraga sederhana dalam mengajarkan konsep sains dan teknologi. Salah satu contoh praktik yang ditunjukkan adalah rangkaian listrik sederhana menggunakan baterai, kabel, dan lampu kecil. Melalui alat ini, guru dapat memperlihatkan kepada siswa bagaimana konsep sains (arus listrik), teknologi (alat rangkaian), teknik (perangkaian komponen), dan matematika (perhitungan jumlah baterai/lampu) dapat dipadukan dalam satu kegiatan pembelajaran.

Kegiatan demonstrasi juga menekankan pentingnya pemanfaatan bahan-bahan yang mudah ditemukan di lingkungan sekitar, sehingga media pembelajaran tidak bergantung pada peralatan canggih atau

mahal. Dengan pendekatan ini, guru lebih mudah mengaplikasikan pembelajaran STEM secara praktis dan berkelanjutan di kelas. Dampak langsung dari kegiatan ini adalah meningkatnya keterampilan guru dalam mengintegrasikan teori dan praktik, sekaligus memberikan inspirasi untuk mengembangkan media pembelajaran lain yang kreatif dan kontekstual, seperti terlihat pada Gambar 3.



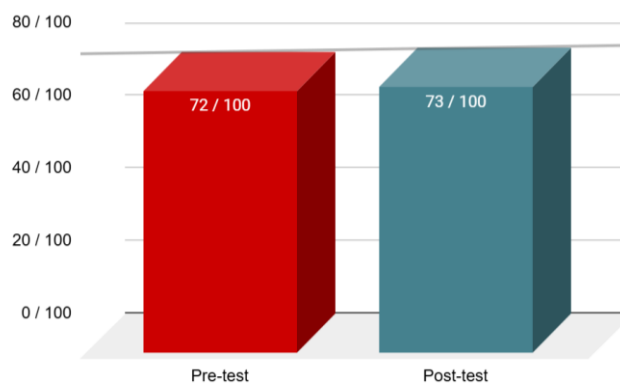
Gambar 3. Demonstrasi Media Pembelajaran STEM

3. Tahapan Evaluasi

Kegiatan sosialisasi juga disertai dengan kegiatan evaluasi berupa pelaksanaan *pre-test* pada awal kegiatan, dan juga *post-test* pada akhir kegiatan. Pelaksanaan *test* dilakukan untuk menilai tingkat pemahaman para guru selaku peserta dalam program pengenalan pembelajaran dengan pendekatan STEM, sebagaimana evaluasi ini juga dijadikan untuk bahan pengukuran tingkat keberhasilan acara, seperti terlihat pada Gambar 4 dan Gambar 5.



Gambar 4. Pelaksanaan *Test* Pemahaman Guru



Gambar 5. Perbandingan Nilai *Pre-Test* dan *Post-Test*

Berdasarkan hasil evaluasi, nilai rata-rata *pre-test* guru adalah sebesar 72 poin dan bertambah menjadi 73 poin pada *post-test*, atau meningkat sebesar 1,39%. Peningkatan skor ini menunjukkan bahwa pemahaman guru terhadap konsep STEM mengalami perkembangan, meskipun belum signifikan. Melalui pengolahan secara statistik, rentang nilai (*range*) juga mengecil dari 50 menjadi 30, yang mengindikasikan berkurangnya kesenjangan nilai antar peserta setelah pelatihan. Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa pelatihan memberikan dampak positif pada sebagian peserta, terutama bagi yang sebelumnya memiliki nilai rendah. Meskipun rata-rata peningkatan tidak terlalu signifikan, adanya penurunan rentang nilai menandakan perbaikan konsistensi pemahaman antar peserta.

Melalui pelatihan dan simulasi, guru dikenalkan pembelajaran berbasis STEM dengan mengangkat tema yang relevan dengan kehidupan sehari-hari, seperti energi listrik, lingkungan, dan lainnya. Setelah adanya kegiatan sosialisasi, evaluasi secara kualitatif juga menunjukkan bahwa sebagian guru merasa metode ini memberikan sudut pandang baru dalam merancang pembelajaran yang aktif dan kolaboratif. Beberapa guru menyatakan bahwa integrasi STEM dapat memotivasi siswa karena mereka dapat belajar melalui eksperimen dan proyek sederhana yang dekat dengan kehidupan mereka. Hal ini sejalan dengan temuan Davidi et al. (2021) yang membuktikan bahwa pendidikan STEM dapat meningkatkan kualitas siswa dalam berprestasi, bersikap, serta menunjukkan minatnya dalam pembelajaran dan motivasi siswa.

4. Kendala dan Solusi

Terbentuknya program ini merupakan langkah awal yang tepat bagi sistem pembelajaran di SD Negeri 3 Pabean Udik. Namun, masih terdapat kendala yang dihadapi guru dalam proses implementasi. Beberapa guru mengungkapkan keterbatasan fasilitas seperti kurangnya alat peraga dan media pendukung eksperimen di sekolah, serta waktu yang terbatas untuk merancang pembelajaran berbasis proyek di tengah padatnya jadwal mengajar. Penyesuaian proyek nyata dengan kurikulum yang berlaku juga menjadi tantangan. Selain itu, rendahnya literasi teknologi pada sebagian guru menjadi hambatan dalam memanfaatkan sumber belajar digital yang dapat memperkaya kegiatan STEM. Faktor-faktor ini sejalan dengan temuan Kelley & Knowles (2016) menemukan bahwa penerapan pembelajaran STEM menghadirkan tantangan sekaligus motivasi bagi guru, karena membantu mereka mengasah kemampuan berpikir kritis, analitis, kreativitas, literasi sains, serta keterampilan berpikir tingkat tinggi. Selain itu, model pembelajaran berbasis STEM mampu menciptakan suasana belajar yang lebih menarik dan efektif dalam memahami konsep-konsep sains, teknologi, teknik, dan matematika.

Berkenaan dengan kendala yang dihadapi dalam implementasi program STEM di SD Negeri 3 Pabean Udik, terdapat beberapa strategi yang menjadi

solusi untuk kedepannya. Penyediaan fasilitas dasar seperti alat peraga sederhana dan media eksperimen alternatif dapat dilakukan dengan memanfaatkan bahan-bahan lokal yang mudah ditemukan di sekitar sekolah, sehingga keterbatasan sarana tidak lagi menjadi hambatan. Untuk mendukung keberlanjutan program, pelatihan dan pendampingan guru sangat diperlukan untuk meningkatkan literasi teknologi dan kemampuan merancang pembelajaran berbasis proyek yang terintegrasi dengan kurikulum. Selain itu, pengaturan jadwal yang fleksibel dengan memasukkan pendekatan lintas mata pelajaran juga dapat menjadi solusi untuk keterbatasan waktu, karena proyek STEM dapat dirancang sekaligus mencakup berbagai kompetensi. Melalui langkah-langkah tersebut, penerapan pembelajaran STEM di sekolah dasar diharapkan lebih efektif, adaptif, dan mampu meningkatkan kualitas proses belajar mengajar.

Secara keseluruhan, sosialisasi ini telah menjadi langkah awal untuk memperkenalkan pendekatan STEM kepada guru di SD Negeri 3 Pabean Udik. Walaupun peningkatan skor belum signifikan secara kuantitatif, pelatihan ini berhasil menumbuhkan kesadaran akan pentingnya pembelajaran yang kolaboratif, kreatif, dan relevan dengan kehidupan nyata. Dengan adanya pendampingan lanjutan dan peningkatan fasilitas, penerapan strategi STEM diharapkan dapat memberikan dampak positif yang lebih nyata terhadap mutu pembelajaran dan motivasi belajar siswa dalam jangka panjang.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Program sosialisasi pembelajaran STEM di SD Negeri 3 Pabean Udik telah berhasil dilaksanakan sesuai dengan tujuan yang direncanakan. Melalui tahapan sosialisasi, pelatihan, dan praktik sederhana, guru memperoleh pengalaman langsung mengenai bagaimana konsep STEM dapat diintegrasikan dalam pembelajaran di sekolah dasar. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan pemahaman guru. Nilai rata-rata pre-test sebesar 72 poin meningkat menjadi 73 poin pada post-test, atau terjadi kenaikan sebesar 1,39%. Walaupun peningkatan rata-rata relatif kecil, adanya penyempitan rentang nilai dari 50 menjadi 30 mengindikasikan peningkatan konsistensi dan pemerataan pemahaman antar guru. Selain itu, guru dengan nilai awal rendah menunjukkan perkembangan yang cukup berarti, menandakan bahwa pelatihan ini efektif bagi kelompok peserta tertentu. Secara kualitatif, guru juga melaporkan adanya perspektif baru mengenai penerapan STEM dalam pembelajaran kontekstual, kreatif, dan kolaboratif.

Secara umum, kegiatan ini telah mencapai tujuan abdimas yaitu meningkatkan kompetensi guru dalam mengenal dan mulai menerapkan pendekatan STEM dalam kegiatan pembelajaran (Yahya et al., 2022). Dengan demikian, program ini menjadi langkah awal strategis dalam mendorong inovasi pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan

mutu pendidikan di SD Negeri 3 Pabean Udik serta memberikan kontribusi nyata bagi pengembangan kompetensi guru di daerah pesisir Indramayu.

Untuk keberlanjutan, penting kiranya dilakukan pelatihan lanjutan dengan cakupan materi yang lebih mendalam serta pendampingan jangka panjang melalui pemantauan implementasi STEM di kelas, sehingga penerapannya tidak berhenti pada tahap sosialisasi awal. Upaya ini perlu diiringi dengan penyediaan sarana dan alat eksperimen sederhana yang dapat diadaptasi dari bahan lokal, sehingga guru memiliki kemandirian dalam mengembangkan media pembelajaran. Dukungan dari pemerintah daerah maupun lembaga pendidikan juga sangat krusial agar kesinambungan program tetap terjaga, cakupannya semakin luas, dan dampaknya benar-benar terasa terhadap peningkatan mutu pendidikan dasar di wilayah pesisir Indramayu.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak LPPM Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta atas pendanaan dalam Program Pengabdian kepada Masyarakat. Selain itu, ucapan terima kasih disampaikan kepada Guru yang berkenan meluangkan waktu, kerja sama, dan partisipasinya dalam kegiatan. Penghargaan yang tulus diberikan kepada siswa yang berpartisipasi atas kontribusi mereka dan dedikasi mereka untuk memastikan program berjalan dengan baik. Selain itu, kami berterima kasih kepada Pemerintah Desa Pabean Udik karena telah membantu dan bekerja sama dengan kami untuk memastikan bahwa kegiatan ini berjalan dengan baik dan membantu meningkatkan kualitas pendidikan di wilayah tersebut.

DAFTAR RUJUKAN

- Ardiansyah, R., Diella, D., & Suhendi, H. Y. (2020). Pelatihan Pengembangan Perangkat Pembelajaran Abad 21 Dengan Model Pembelajaran Project Based Learning Berbasis STEM Bagi Guru IPA. *Publikasi Pendidikan*, 10(1), 31–36. <https://doi.org/10.26858/publikan.v10i1.12172>
- Atmojo, R. W. I., Roy, A., Dwi, Y. S., & Hadi, M. (2020). And Mathematic (STEAM) untuk Meningkatkan Kompetensi Paedagogik dan Professional Guru SD Melalui Metode Lesson Study. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 8(2), 119–123.
- Davidi, E. I. N., Sennen, E., & Supardi, K. (2021). Integrasi Pendekatan STEM (Science, Technology, Enggeenering and Mathematic) Untuk Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 11(1), 11–22. <https://doi.org/10.24246/j.js.2021.v11.i1.p11-22>
- Fakhrudin, I. A., Probosari, R. M., Indriyani, N. Y., Khasanah, A. N., & Utami, B. (2023). Implementasi Pembelajaran Stem Dalam Kurikulum Merdeka: Pemetaan Kesiapan, Hambatan Dan Tantangan Pada Guru SMP. *RESONA : Jurnal Ilmiah Pengabdian Masyarakat*, 7(1), 71. <https://doi.org/10.35906/resona.v7i1.1266>
- Firdaus, J., Asmuni, A., & Kurniawan, A. (2021). Peran Budaya Literasi Dalam Pembentukan Karakter dan Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa di

- Indramayu. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 7(4), 1298–1304. <https://doi.org/10.31949/educatio.v7i4.1344>
- Handayani, E. P., & Ayub, S. (2021). Optimalisasi Kompetensi Guru dalam Penerapan PjBL Berbasis STEM melalui IHT. *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, Dan Geofisika (GeoScienceEd Journal)*, 2(2), 47–54. <https://doi.org/10.29303/goescienceedu.v2i2.148>
- Ilmar, A., Kusuma, A. J., Wahidin, D. T. S., Iswahyuni, I., & Efianda, A. (2023). Partisipasi Politik Anak Muda Dalam Pembangunan Desa di Kabupaten Indramayu (Studi Pada Desa Pabean Udik). *Journal of Political Issues*, 5(1), 65–79. <https://doi.org/10.33019/jpi.v5i1.100>
- Kelley, T. R., & Knowles, J. G. (2016). A conceptual framework for integrated STEM education. *International Journal of STEM Education*, 3(1), 11. <https://doi.org/10.1186/s40594-016-0046-z>
- Mulyadi, M., Ariani, D., Khaerudin, K., Chandra, R., & Chairia, F. (2024). Peningkatan Kompetensi Guru Sd Di Kecamatan Jatibarang Kabupaten Indramayu Dalam Mengimplementasikan Kurikulum Merdeka Melalui Pengembangan Modul Ajar. *J-ABDI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(3), 323–334.
- Mustofiyah, L., Rahmawati, F. P., & Ghufro, A. (2024). Pengembangan Kurikulum Berbasis Stem Untuk Meningkatkan Kompetensi Siswa Di Era Digital: Tinjauan Systematic Literature Review. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(03), 1–22. <https://doi.org/10.23969/jp.v9i03.16679>
- Permanasari, A. (2016). STEM Education: Inovasi dalam Pembelajaran Sains. *Seminar Nasional Pendidikan Sains VI 2016*. Seminar Nasional Pendidikan Sains VI 2016. <https://www.neliti.com/id/publications/173124/>
- Qoni'akh, Q., Hayati, M. N., & Widiyanto, B. (2025). Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Proyek-STEM Tata Surya Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP. *JPMP (Jurnal Pendidikan MIPA Pancasakti)*, 9(2), 59–68. <https://doi.org/10.24905/jpmp.v9i2.114>
- Rafli, M. F., Landong, A., & Suryatama, Y. (2022). Pelatihan Pembelajaran Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Berbasis Teknologi untuk Guru Sekolah Dasar. *Majalah Ilmiah UPI YPTK*, 103–108. <https://doi.org/10.35134/jmi.v29i2.123>
- Yahya, A., Maryadi, A., Yuningsih, N., Carwinda, C., & Saepulloh, A. (2022). Peningkatan Kompetensi Guru Sekolah Dasar Melalui Workshop Asesmen Kompetensi Di Kabupaten Bekasi. *Literasi Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Inovasi*, 2(1), 188–196. <https://doi.org/10.58466/literasi.v2i1.1201>
- Zainil, M., Kenedi, A. K., Suherman, D. S., Akmal, A. U., Azkiyah, N., & Wahyuni, S. (2024). Pelatihan Guru Sekolah Dasar dalam Mengembangkan Pembelajaran Digital Berbasis STEM. *Majalah Ilmiah UPI YPTK*, 37–42. <https://doi.org/10.35134/jmi.v31i2.164>