

Dari Pesisir ke Kelas: Penguatan Pembelajaran Bermakna Berbasis STEM dan *Deep Learning* bagi Guru Sekolah Dasar Pulau Untung Jawa

Bramianto Setiawan ^{1,*}, Ahmad Fauzi ¹, Septian Mukhlis ¹, Haikal Alparizji ¹, Herlina Herlina ², Vina Iasha ³

¹ Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Pelita Bangsa, Indonesia

² Program Studi Pendidikan Dasar, Universitas Negeri Jakarta, Indonesia

³ SD Negeri Pondok Bambu 06 Jakarta Timur, Indonesia

* Corresponding author: sbramianto@pelitabangsa.ac.id

To cite this article: Setiawan, B., Fauzi, A., Mukhlis, S., Alarizji, H., Herlina, H., & Iasha, V. (2026). Dari Pesisir ke Kelas: Penguatan Pembelajaran Bermakna Berbasis STEM dan Deep Learning bagi Guru Sekolah Dasar Pulau Untung Jawa. *Indonesian Journal of Community Service in Education*, 2(3), 106-118. <https://doi.org/10.64421/ijcse.v2i3.88>

Articles Information	Abstract
Received : 11-06-2026 Revised : 16-07-2026 Accepted : 20-07-2026 Published : 30-09-2026	Elementary school teachers in island areas face challenges in integrating contextual learning that utilizes local potential and implementing STEM and Deep Learning approaches. This community service program aimed to improve the competencies of teachers at Pulau Untung Jawa Elementary School in designing meaningful learning based on STEM and Deep Learning through the utilization of local assets. The program employed an Asset-Based Community Development (ABCD) approach, which included asset and needs identification, training, workshops on instructional material development, implementation, mentoring, and evaluation. The participants consisted of 20 elementary school teachers. The evaluation results indicated an improvement in teachers' competencies, with the average pretest score increasing from 57.38 to 87.28 in the posttest, and an N-Gain score of 0.70 categorized as high. The program also produced teaching modules, student worksheets (LKPD), and project-based learning activities utilizing local potential while integrating STEM and Deep Learning. These findings indicate that the utilization of local assets effectively supports the development of contextual, meaningful, and sustainable learning. Kata kunci: Asset-Based Community Development; Deep Learning; Meaningful Learning; Quality Education; STEM. Abstrak Guru sekolah dasar di wilayah kepulauan menghadapi tantangan dalam mengintegrasikan pembelajaran kontekstual yang memanfaatkan potensi lokal serta menerapkan pendekatan STEM dan <i>Deep Learning</i>. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan kompetensi guru Sekolah Dasar Pulau Untung Jawa dalam merancang pembelajaran bermakna berbasis STEM dan Deep Learning melalui pemanfaatan aset lokal. Program menggunakan pendekatan <i>Asset-Based Community Development</i> (ABCD) yang meliputi identifikasi aset dan kebutuhan, pelatihan, workshop pengembangan perangkat pembelajaran, implementasi, pendampingan, serta evaluasi. Peserta kegiatan terdiri atas 20 guru sekolah dasar. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan kompetensi guru dengan rata-rata skor pretest sebesar 57,38 meningkat menjadi 87,28 pada posttest, dengan nilai N-Gain sebesar 0,70 pada kategori tinggi. Program juga menghasilkan modul ajar, LKPD, dan proyek pembelajaran berbasis potensi lokal yang mengintegrasikan STEM dan <i>Deep Learning</i>. Temuan ini menunjukkan bahwa pemanfaatan aset lokal efektif mendukung pengembangan pembelajaran yang kontekstual, bermakna, dan berkelanjutan. Keywords: <i>Asset-Based Community Development</i>; <i>Deep Learning</i>; Pembelajaran Bermakna; Pendidikan Berkualitas; STEM.



1. PENDAHULUAN

Transformasi pendidikan abad ke-21 menuntut sekolah tidak hanya berorientasi pada penguasaan pengetahuan, tetapi juga pada pengembangan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, komunikasi, dan pemecahan masalah. Keterampilan tersebut menjadi kompetensi penting yang harus dimiliki peserta didik untuk menghadapi tantangan sosial, ekonomi, dan teknologi yang semakin kompleks (Partnership for 21st Century Learning, 2019). Dalam konteks tersebut, guru memiliki peran strategis sebagai fasilitator yang mampu merancang pengalaman belajar bermakna dan relevan dengan kehidupan peserta didik. Namun, berbagai penelitian menunjukkan bahwa praktik pembelajaran di sekolah dasar masih didominasi pendekatan berpusat pada guru dan berorientasi pada penyampaian materi, sehingga peluang peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi masih relatif terbatas (OECD, 2023).

Salah satu pendekatan yang banyak direkomendasikan untuk menjawab tantangan tersebut adalah STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*). Pendekatan STEM menekankan integrasi berbagai disiplin ilmu dalam penyelesaian masalah autentik sehingga peserta didik mampu membangun keterampilan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi secara terpadu (Bybee, 2013). Melalui pembelajaran STEM, peserta didik tidak hanya mempelajari konsep-konsep akademik secara terpisah, tetapi juga menggunakannya untuk memahami dan menyelesaikan permasalahan yang ditemukan dalam kehidupan nyata. Berbagai studi menunjukkan bahwa implementasi STEM pada pendidikan dasar berkontribusi terhadap peningkatan literasi sains, kemampuan pemecahan masalah, dan kesiapan peserta didik menghadapi tantangan masa depan (English, 2016; Kelley & Knowles, 2016).

Sejalan dengan perkembangan paradigma pembelajaran, Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah memperkenalkan pendekatan *Deep Learning* sebagai arah baru transformasi pembelajaran di Indonesia. *Deep Learning* tidak dimaknai sebagai teknologi kecerdasan buatan, melainkan sebagai pendekatan pembelajaran yang menekankan pengalaman belajar yang *meaningful*, *mindful*, dan *joyful*. Pembelajaran yang bermakna (*meaningful learning*) memungkinkan peserta didik menghubungkan pengetahuan baru dengan pengalaman dan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya sehingga terbentuk pemahaman yang lebih mendalam (Ausubel, 2000). Sementara itu, pembelajaran yang reflektif (*mindful learning*) mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam proses berpikir, sedangkan pembelajaran yang menyenangkan (*joyful learning*) berkontribusi terhadap peningkatan motivasi dan keterlibatan belajar (Langer, 2016). Integrasi STEM dan *Deep Learning* berpotensi menghasilkan pengalaman belajar yang lebih kontekstual, reflektif, dan relevan dengan kebutuhan peserta didik abad ke-21.

Pulau Untung Jawa merupakan salah satu wilayah kepulauan di Kabupaten Administrasi Kepulauan Seribu yang memiliki berbagai aset lingkungan dan sosial yang potensial untuk mendukung pembelajaran kontekstual. Ekosistem pesisir, keanekaragaman hayati laut, aktivitas perikanan, serta sektor pariwisata menyediakan sumber belajar autentik yang dapat digunakan untuk mengintegrasikan konsep sains, teknologi, rekayasa, dan matematika dalam kehidupan nyata peserta didik. Pemanfaatan konteks lokal dalam pembelajaran tidak hanya meningkatkan relevansi materi, tetapi juga membantu peserta didik membangun pemahaman konseptual yang lebih mendalam melalui pengalaman langsung (Krajcik & Blumenfeld, 2006). Namun, hasil observasi awal menunjukkan bahwa potensi tersebut belum dimanfaatkan secara optimal dalam proses pembelajaran. Sebagian besar guru masih mengalami kesulitan dalam mengembangkan perangkat pembelajaran yang mengintegrasikan potensi lokal dengan pendekatan STEM dan *Deep Learning* sehingga peluang pembelajaran kontekstual yang tersedia di lingkungan sekitar belum sepenuhnya menjadi bagian dari pengalaman belajar peserta didik.

Meskipun demikian, hasil observasi awal dan diskusi dengan pihak sekolah menunjukkan bahwa sebagian besar guru Sekolah Dasar di Pulau Untung Jawa belum memperoleh pelatihan yang memadai terkait integrasi STEM dan

Deep Learning dalam pembelajaran. Guru masih mengalami kesulitan dalam merancang pembelajaran interdisipliner, mengembangkan perangkat ajar berbasis potensi lokal, serta mengimplementasikan strategi pembelajaran yang mendorong keterlibatan aktif peserta didik. Selain itu, keterbatasan akses terhadap pelatihan dan komunitas profesional akibat kondisi geografis wilayah kepulauan menyebabkan kesempatan guru untuk memperoleh pengembangan kompetensi relatif terbatas. Padahal, kompetensi guru merupakan faktor penting yang menentukan keberhasilan implementasi inovasi pembelajaran di sekolah (Darling-Hammond et al., 2017).

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan program penguatan kapasitas guru yang mampu menjembatani kebutuhan pengembangan profesional dengan karakteristik lokal wilayah kepulauan. Oleh karena itu, tim pengabdian melaksanakan program "Dari Pesisir ke Kelas: Penguatan Pembelajaran Bermakna Berbasis STEM dan *Deep Learning* bagi Guru Sekolah Dasar Pulau Untung Jawa." Program ini dirancang untuk memperkuat kapasitas guru dalam mengidentifikasi, memanfaatkan, dan mengintegrasikan aset lokal Pulau Untung Jawa ke dalam pembelajaran berbasis STEM dan *Deep Learning*. Melalui pelatihan, workshop, dan pendampingan, guru didorong untuk mengembangkan pembelajaran yang memanfaatkan lingkungan pesisir sebagai sumber belajar kontekstual sehingga tercipta pengalaman belajar yang lebih bermakna (*meaningful*), reflektif (*mindful*), dan menyenangkan (*joyful*) bagi peserta didik.

2. MASALAH DAN SASARAN

Pulau Untung Jawa merupakan wilayah kepulauan yang memiliki berbagai potensi lokal yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar kontekstual bagi peserta didik sekolah dasar. Potensi tersebut meliputi ekosistem pesisir dan laut, aktivitas perikanan masyarakat, sektor pariwisata, serta budaya lokal yang dekat dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Selain itu, guru-guru di sekolah mitra memiliki pengalaman mengajar dan pemahaman yang baik mengenai karakteristik lingkungan serta kebutuhan belajar peserta didik. Potensi tersebut merupakan aset yang dapat dikembangkan untuk mendukung implementasi pembelajaran yang lebih bermakna dan relevan dengan konteks lokal.

Meskipun memiliki berbagai aset yang mendukung pembelajaran kontekstual, hasil observasi awal dan diskusi dengan pihak sekolah menunjukkan beberapa permasalahan yang masih dihadapi. Guru belum memperoleh pelatihan yang memadai terkait integrasi STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) dalam pembelajaran sekolah dasar. Pemahaman mengenai pendekatan *Deep Learning* yang menekankan pembelajaran *meaningful*, *mindful*, dan *joyful* juga masih terbatas. Akibatnya, pembelajaran yang dilaksanakan cenderung berfokus pada penyampaian materi dan belum secara optimal menghubungkan konsep pembelajaran dengan potensi lingkungan sekitar. Selain itu, keterbatasan akses terhadap kegiatan pengembangan profesional guru di wilayah kepulauan menyebabkan kesempatan untuk memperoleh inovasi pembelajaran relatif lebih rendah dibandingkan wilayah perkotaan.

Berdasarkan kondisi tersebut, sasaran kegiatan pengabdian ini adalah 20 guru Sekolah Dasar Pulau Untung Jawa. Program difokuskan pada peningkatan kompetensi guru dalam memahami konsep STEM dan *Deep Learning*, mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis potensi lokal, serta mengimplementasikan pembelajaran yang memanfaatkan aset lingkungan pesisir sebagai sumber belajar. Melalui kegiatan pelatihan, workshop, pendampingan, dan evaluasi, diharapkan guru mampu menghasilkan pembelajaran yang lebih kontekstual, bermakna, dan berpusat pada peserta didik.

3. METODE

3.1. Pendekatan dan Jenis Aktivitas

Program pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan pendekatan *Asset-Based Community Development* (ABCD). Pendekatan ABCD menekankan identifikasi, pemanfaatan, dan pengembangan aset yang telah dimiliki oleh komunitas sebagai dasar dalam meningkatkan kapasitas dan kemandirian masyarakat (Kretzmann & McKnight, 1993). Berbeda dengan pendekatan yang berfokus pada permasalahan dan keterbatasan, ABCD memandang bahwa setiap komunitas memiliki potensi, sumber daya, dan kekuatan yang dapat dioptimalkan untuk mendukung perubahan yang berkelanjutan (Mathie & Cunningham, 2003).

Penerapan pendekatan ABCD dalam program ini dilakukan dengan mengidentifikasi berbagai aset yang dimiliki Pulau Untung Jawa sebagai sumber belajar kontekstual, seperti ekosistem pesisir, keanekaragaman hayati laut, aktivitas perikanan, sektor pariwisata, serta pengalaman profesional guru. Aset-aset tersebut kemudian diintegrasikan ke dalam pembelajaran berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) dan *Deep Learning* sehingga mampu mendukung terciptanya pembelajaran yang bermakna (*meaningful*), reflektif (*mindful*), dan menyenangkan (*joyful*).

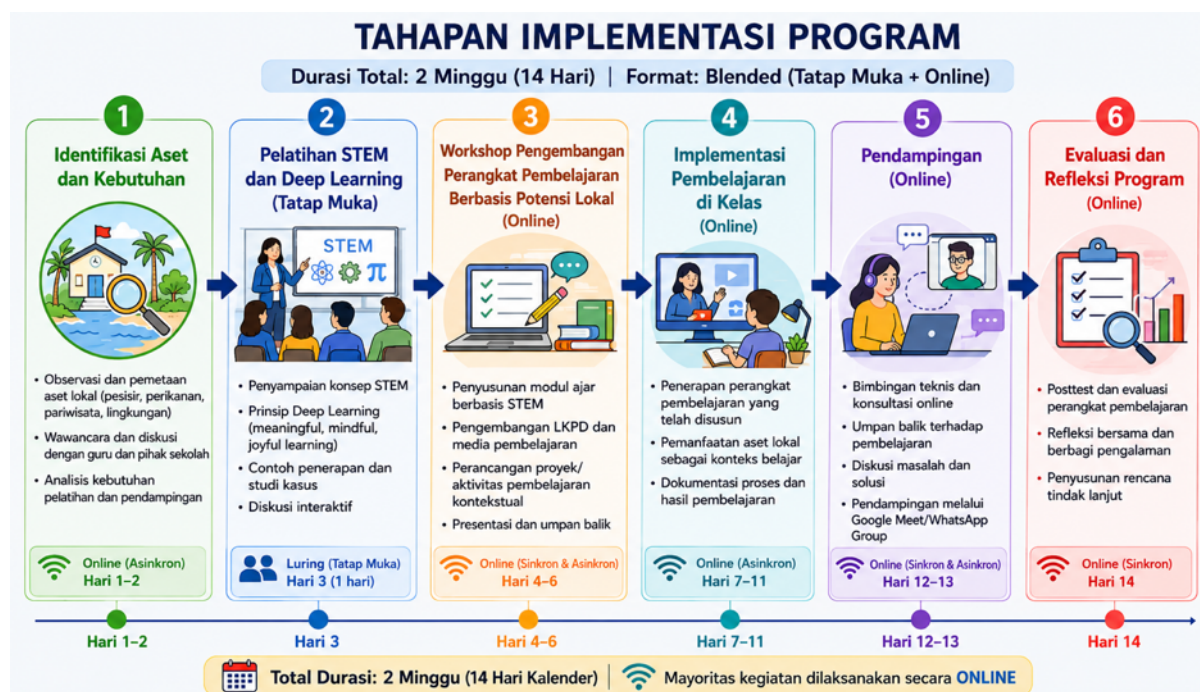
Jenis aktivitas yang dilaksanakan meliputi identifikasi aset dan kebutuhan mitra, sosialisasi program, pelatihan STEM dan Deep Learning, workshop pengembangan perangkat pembelajaran berbasis potensi lokal, pendampingan implementasi pembelajaran di kelas, serta evaluasi dan refleksi program. Seluruh aktivitas dirancang secara partisipatif untuk meningkatkan kompetensi guru dalam memanfaatkan aset lingkungan sekitar sebagai sumber belajar yang relevan dengan kehidupan peserta didik.

3.2. Lokasi dan Peserta

Kegiatan pengabdian dilaksanakan di Sekolah Dasar Negeri Pulau Untung Jawa, Kecamatan Kepulauan Seribu Selatan, Kabupaten Administrasi Kepulauan Seribu, Provinsi DKI Jakarta. Lokasi ini dipilih karena memiliki karakteristik wilayah kepulauan dengan kekayaan sumber daya pesisir yang berpotensi menjadi konteks pembelajaran STEM dan *Deep Learning*. Peserta kegiatan terdiri atas 20 guru sekolah dasar yang berasal dari sekolah mitra. Peserta memiliki latar belakang sebagai guru kelas dan guru mata pelajaran dengan pengalaman mengajar yang beragam. Guru dilibatkan secara aktif dalam seluruh rangkaian kegiatan mulai dari identifikasi kebutuhan, pelatihan, penyusunan perangkat pembelajaran, implementasi pembelajaran di kelas, hingga evaluasi program. Keterlibatan aktif peserta diharapkan dapat meningkatkan keberlanjutan implementasi hasil program setelah kegiatan pengabdian berakhir.

3.3. Tahapan Implementasi

Pelaksanaan program dilakukan selama enam bulan dengan tahapan sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1, yaitu identifikasi aset dan kebutuhan, pelatihan, workshop pengembangan perangkat ajar, implementasi pembelajaran, pendampingan, serta evaluasi dan refleksi.



Gambar 1. Tahapan Implementasi Program.

3.3.1. Identifikasi Aset dan Kebutuhan Mitra

Tahap awal dilakukan melalui observasi lapangan, wawancara dengan kepala sekolah dan guru, serta diskusi kelompok untuk mengidentifikasi kebutuhan pengembangan kompetensi guru dan memetakan aset yang dimiliki lingkungan Pulau Untung Jawa. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa lingkungan pesisir, aktivitas perikanan, dan sektor pariwisata memiliki potensi besar untuk dimanfaatkan sebagai sumber belajar kontekstual dalam pembelajaran STEM.

3.3.2. Pelatihan STEM dan Deep Learning

Tahap berikutnya berupa pelatihan tatap muka yang bertujuan meningkatkan pemahaman guru mengenai konsep STEM dan Deep Learning. Materi yang diberikan meliputi prinsip integrasi STEM, karakteristik pembelajaran bermakna (*meaningful learning*), pembelajaran reflektif (*mindful learning*), dan pembelajaran menyenangkan (*joyful learning*). Kegiatan pelatihan dilaksanakan melalui ceramah interaktif, diskusi kelompok, studi kasus, serta eksplorasi contoh pembelajaran berbasis potensi lokal Pulau Untung Jawa.

3.3.3. Workshop Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Setelah mengikuti pelatihan, peserta mengikuti workshop secara daring untuk menyusun perangkat pembelajaran berbasis STEM dan Deep Learning. Pada tahap ini guru dibimbing mengembangkan modul ajar, lembar kerja peserta didik (LKPD), media pembelajaran sederhana, serta rancangan proyek yang memanfaatkan konteks lingkungan pesisir Pulau Untung Jawa. Workshop dilaksanakan secara kolaboratif melalui platform konferensi daring sehingga peserta dapat saling berbagi ide dan memperoleh umpan balik dari tim pengabdian.

3.3.4. Implementasi Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan kemudian diimplementasikan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran di kelas masing-masing. Implementasi dilakukan dengan memanfaatkan potensi lokal sebagai konteks pembelajaran, seperti ekosistem pantai, aktivitas nelayan, pengelolaan lingkungan pesisir, dan sektor pariwisata. Pada tahap ini guru mendokumentasikan proses pembelajaran dan hasil kegiatan sebagai bahan refleksi dan evaluasi program.

3.3.5. Pendampingan

Pendampingan dilakukan secara daring selama implementasi pembelajaran berlangsung. Tim pengabdian memberikan bimbingan teknis, konsultasi, serta umpan balik kepada guru terkait pelaksanaan pembelajaran, penggunaan media, dan pengelolaan aktivitas belajar peserta didik. Pendampingan dilaksanakan melalui grup WhatsApp dan pertemuan virtual menggunakan platform konferensi daring yang telah disepakati bersama sehingga komunikasi dan konsultasi dapat berlangsung secara berkelanjutan.

3.3.6. Evaluasi dan Refleksi

Tahap akhir berupa evaluasi dan refleksi terhadap seluruh rangkaian kegiatan. Evaluasi dilakukan untuk mengukur peningkatan pemahaman guru, kualitas perangkat pembelajaran yang dihasilkan, serta keterlaksanaan pembelajaran berbasis STEM dan Deep Learning. Hasil evaluasi kemudian didiskusikan secara daring bersama peserta sebagai dasar perbaikan dan pengembangan program lanjutan.

3.4. Alat, Media, atau Bahan

Alat dan media yang digunakan dalam program meliputi laptop, proyektor, perangkat presentasi, modul pelatihan STEM dan *Deep Learning*, lembar kerja peserta, perangkat pembelajaran berbasis proyek, serta bahan-bahan sederhana yang tersedia di lingkungan sekitar. Selain itu, program juga memanfaatkan berbagai sumber belajar lokal yang berasal dari lingkungan pesisir Pulau Untung Jawa sebagai media pembelajaran kontekstual. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data meliputi lembar pretest dan posttest untuk mengukur peningkatan pemahaman peserta, lembar observasi keterlaksanaan kegiatan, rubrik penilaian perangkat pembelajaran, serta angket respons peserta terhadap pelaksanaan program. Dokumentasi kegiatan berupa foto, video, dan catatan lapangan juga digunakan sebagai data pendukung dalam proses evaluasi.

3.5. Pemantauan dan Evaluasi

Pemantauan dilakukan secara berkelanjutan selama seluruh tahapan kegiatan berlangsung. Tim pengabdian melakukan observasi terhadap partisipasi peserta selama pelatihan, keterlibatan peserta dalam workshop, serta implementasi perangkat pembelajaran yang telah disusun. Pemantauan juga dilakukan melalui diskusi dan konsultasi selama proses pendampingan. Evaluasi program menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Evaluasi kuantitatif dilakukan melalui analisis hasil pretest dan posttest untuk mengetahui peningkatan pemahaman guru mengenai STEM dan *Deep Learning*. Peningkatan pemahaman peserta dihitung menggunakan skor rata-rata sebelum dan sesudah pelatihan. Evaluasi kualitatif dilakukan melalui observasi, dokumentasi, dan angket respons peserta untuk memperoleh informasi mengenai

manfaat program, kendala yang dihadapi, dan tingkat kepuasan peserta terhadap kegiatan yang dilaksanakan. Keberhasilan program ditentukan berdasarkan beberapa indikator, yaitu meningkatnya pemahaman guru mengenai STEM dan *Deep Learning*, tersusunnya perangkat pembelajaran berbasis potensi lokal, terlaksananya implementasi pembelajaran di kelas, serta adanya respons positif peserta terhadap program. Hasil evaluasi digunakan sebagai dasar penyusunan rekomendasi dan pengembangan program pengabdian yang berkelanjutan di masa mendatang.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pelaksanaan Kegiatan

Program pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan selama dua minggu dengan model *blended activity*. Kegiatan diawali dengan identifikasi aset dan kebutuhan mitra, dilanjutkan dengan pelatihan STEM dan *Deep Learning* secara tatap muka, serta *workshop* pengembangan perangkat pembelajaran, implementasi pembelajaran, pendampingan, dan evaluasi yang dilaksanakan secara daring. Pelatihan tatap muka menjadi kegiatan inti yang bertujuan memberikan pemahaman kepada guru mengenai konsep STEM dan *Deep Learning*. Materi yang diberikan meliputi integrasi STEM dalam pembelajaran sekolah dasar, prinsip *meaningful learning*, *mindful learning*, dan *joyful learning*, serta strategi pemanfaatan potensi lokal Pulau Untung Jawa sebagai sumber belajar kontekstual. Kegiatan berlangsung secara interaktif melalui penyampaian materi, diskusi, dan berbagi praktik baik pembelajaran.



Gambar 2. Pelaksanaan Pelatihan STEM dan *Deep Learning* bagi Guru SD Pulau Untung Jawa

Hasil observasi menunjukkan bahwa peserta mengikuti kegiatan dengan antusias. Guru aktif berdiskusi mengenai peluang pemanfaatan lingkungan pesisir, aktivitas perikanan, dan sektor pariwisata sebagai konteks pembelajaran yang relevan dengan kehidupan peserta didik. Setelah kegiatan pelatihan, guru mengikuti *workshop* daring untuk menyusun perangkat pembelajaran berbasis STEM dan *Deep Learning*. *Workshop* menghasilkan berbagai rancangan modul ajar dan lembar kerja peserta didik yang mengintegrasikan potensi lokal sebagai sumber belajar.

4.2. Peningkatan Kompetensi Guru

Untuk mengetahui efektivitas program, dilakukan pengukuran pemahaman guru melalui pretest dan posttest yang diberikan sebelum dan setelah pelatihan. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan

pemahaman peserta terhadap konsep STEM dan *Deep Learning*.

Tabel 1. Hasil Pretest dan Posttest Peserta

No	Aspek yang Dinilai	Pretest	Posttest	Peningkatan (%)	N-Gain	Kategori
1	Pemahaman konsep dasar STEM	58,5	85,25	45,73	0,64	Sedang
2	Kemampuan mengintegrasikan STEM dalam pembelajaran	55,75	84,5	51,57	0,65	Sedang
3	Pemahaman konsep Deep Learning (meaningful, mindful, joyful learning)	52,25	87,75	67,94	0,74	Tinggi
4	Kemampuan mengaitkan materi dengan konteks kehidupan nyata	61	88	44,26	0,69	Sedang
5	Kemampuan memanfaatkan potensi lokal sebagai sumber belajar	54,5	89,25	63,76	0,76	Tinggi
6	Kemampuan menyusun modul ajar berbasis STEM dan Deep Learning	57,25	86,5	51,09	0,68	Sedang
7	Kemampuan mengembangkan LKPD berbasis proyek kontekstual	56,75	85,75	51,1	0,67	Sedang
8	Kemampuan merancang aktivitas berpikir kritis dan pemecahan masalah	59,5	87,25	46,64	0,68	Sedang
9	Kemampuan memilih media pembelajaran sesuai karakteristik lingkungan pesisir	60,25	88,5	46,89	0,71	Tinggi
10	Kesiapan mengimplementasikan STEM dan Deep Learning di kelas	58	90	55,17	0,76	Tinggi
Rata-rata		57,38	87,28	52,14	0,7	Tinggi

Hasil *pretest* dan *posttest* menunjukkan adanya peningkatan kompetensi guru pada seluruh aspek yang diukur. Rata-rata skor kompetensi guru meningkat dari 57,38 menjadi 87,28 dengan persentase peningkatan sebesar 52,14%. Analisis N-Gain menunjukkan nilai rata-rata sebesar 0,70 yang termasuk kategori tinggi. Peningkatan tertinggi terjadi pada aspek kemampuan memanfaatkan potensi lokal sebagai sumber belajar (N-Gain = 0,76), kesiapan mengimplementasikan STEM dan *Deep Learning* di kelas (N-Gain = 0,76), serta pemahaman konsep *Deep Learning* (N-Gain = 0,74). Temuan ini menunjukkan bahwa pelatihan berhasil meningkatkan pemahaman konseptual maupun keterampilan praktis guru dalam merancang pembelajaran berbasis STEM dan Deep Learning yang kontekstual dengan lingkungan pesisir Pulau Untung Jawa.

4.3. Produk yang Dihasilkan

Salah satu luaran utama program pengabdian ini adalah tersusunnya perangkat pembelajaran berbasis STEM dan *Deep Learning* yang dikembangkan oleh guru selama kegiatan workshop dan pendampingan. Produk yang dihasilkan berupa modul ajar, lembar kerja peserta didik (LKPD), media pembelajaran sederhana, serta rancangan proyek pembelajaran yang memanfaatkan potensi lokal Pulau Untung Jawa sebagai konteks pembelajaran. Pengembangan perangkat dilakukan secara kolaboratif dengan mengintegrasikan unsur sains, teknologi, rekayasa, dan matematika ke dalam aktivitas pembelajaran yang relevan dengan kehidupan peserta didik.



Gambar 3. Produk Perangkat Pembelajaran Berbasis STEM dan Deep Learning Hasil Workshop Guru

Berdasarkan hasil workshop, guru berhasil mengembangkan berbagai perangkat pembelajaran yang mengintegrasikan prinsip STEM dan *Deep Learning*. Produk pertama berupa modul ajar yang dirancang dengan mengacu pada prinsip pembelajaran bermakna (*meaningful learning*), reflektif (*mindful learning*), dan menyenangkan (*joyful learning*). Modul tersebut memanfaatkan fenomena yang dekat dengan kehidupan peserta didik, seperti ekosistem pantai, aktivitas nelayan, serta kondisi lingkungan pesisir sebagai konteks pembelajaran.

Selain modul ajar, peserta juga menyusun lembar kerja peserta didik (LKPD) yang berorientasi pada aktivitas penyelidikan dan pemecahan masalah. LKPD dirancang untuk mendorong peserta didik melakukan observasi, mengumpulkan data, menganalisis informasi, serta menyusun solusi terhadap permasalahan yang ditemukan di lingkungan sekitar. Aktivitas tersebut memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi yang menjadi bagian penting dari keterampilan abad ke-21.

Produk lainnya berupa rancangan proyek pembelajaran yang memanfaatkan aset lokal Pulau Untung Jawa sebagai sumber belajar. Salah satu proyek yang dikembangkan adalah pembelajaran tentang ekosistem pantai dan pelestarian lingkungan pesisir. Dalam proyek ini peserta didik diajak mengidentifikasi kondisi lingkungan pantai, menganalisis permasalahan yang ditemukan, dan merancang solusi sederhana untuk menjaga kelestarian lingkungan. Kegiatan tersebut mengintegrasikan konsep sains, pengolahan data, dan pemecahan masalah secara kontekstual.

Guru juga mengembangkan proyek pembelajaran yang memanfaatkan aktivitas nelayan sebagai konteks pembelajaran matematika dan sains. Melalui proyek tersebut peserta didik dapat melakukan

pengukuran, pengelompokan, dan analisis hasil tangkapan ikan menggunakan konsep pengukuran dan statistika sederhana. Selain itu, terdapat pula proyek pariwisata berkelanjutan yang mengajak peserta didik merancang ide wisata edukatif berbasis lingkungan serta proyek pengelolaan sampah pesisir yang berfokus pada pengembangan kesadaran lingkungan melalui kegiatan daur ulang dan pengelolaan sampah.

Produk-produk yang dihasilkan menunjukkan bahwa guru telah mampu mengintegrasikan unsur STEM dengan karakteristik *Deep Learning* dalam pembelajaran. Pemanfaatan aset lokal sebagai sumber belajar juga menunjukkan keberhasilan penerapan pendekatan *Asset-Based Community Development* (ABCD) dalam program ini. Perangkat pembelajaran yang dihasilkan tidak hanya menjadi luaran kegiatan pengabdian, tetapi juga dapat digunakan secara berkelanjutan untuk mendukung implementasi pembelajaran yang kontekstual dan bermakna di sekolah.

4.4. Pembahasan

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pemanfaatan aset lokal melalui pendekatan *Asset-Based Community Development* (ABCD) mampu mendukung pengembangan pembelajaran yang lebih kontekstual dan bermakna. Sebelum program dilaksanakan, potensi lingkungan pesisir seperti ekosistem pantai, aktivitas perikanan, dan sektor pariwisata belum dimanfaatkan secara optimal sebagai sumber belajar. Setelah mengikuti pelatihan dan pendampingan, guru mulai mengintegrasikan berbagai aset tersebut ke dalam modul ajar, LKPD, dan proyek pembelajaran yang dikembangkan. Temuan ini sejalan dengan pandangan Kretzmann dan McKnight (1993) yang menyatakan bahwa pengembangan masyarakat yang berkelanjutan perlu berangkat dari kekuatan dan aset yang telah dimiliki komunitas. Dalam konteks pendidikan, pemanfaatan aset lokal memungkinkan peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang lebih dekat dengan kehidupan mereka sehingga proses pembelajaran menjadi lebih relevan dan bermakna.

Integrasi potensi lokal ke dalam pembelajaran juga memperkuat penerapan prinsip *meaningful learning*. Menurut Ausubel (2000), pembelajaran akan lebih bermakna ketika informasi baru dihubungkan dengan pengetahuan dan pengalaman yang telah dimiliki peserta didik. Melalui tema-tema seperti ekosistem pantai, aktivitas nelayan, dan pengelolaan sampah pesisir, peserta didik tidak hanya mempelajari konsep akademik secara abstrak, tetapi juga memahami bagaimana konsep tersebut digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, pembelajaran tidak lagi berorientasi pada hafalan, melainkan pada pembentukan pemahaman konseptual yang lebih mendalam.

Peningkatan pemahaman guru mengenai STEM dan *Deep Learning* menunjukkan bahwa pelatihan yang diberikan mampu memperkuat kompetensi pedagogis peserta. STEM memberikan kerangka pembelajaran yang mengintegrasikan sains, teknologi, rekayasa, dan matematika dalam penyelesaian masalah nyata. Melalui pendekatan tersebut, guru didorong untuk merancang aktivitas pembelajaran yang menuntut peserta didik melakukan observasi, investigasi, analisis data, dan pengembangan solusi terhadap permasalahan yang ditemukan di lingkungan sekitar. Bybee (2013) menjelaskan bahwa pendidikan STEM bertujuan mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi melalui pengalaman belajar yang terintegrasi dan berorientasi pada pemecahan masalah. Temuan dalam program ini menunjukkan bahwa guru mulai mampu menerjemahkan konsep tersebut ke dalam perangkat

pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik sekolah dasar.

Selain STEM, pendekatan *Deep Learning* yang menekankan *meaningful learning*, *mindful learning*, dan *joyful learning* juga memberikan kontribusi terhadap peningkatan kualitas pembelajaran yang dirancang guru. Pembelajaran bermakna (*meaningful learning*) terlihat dari kemampuan guru mengaitkan materi dengan konteks kehidupan peserta didik. Pembelajaran reflektif (*mindful learning*) tercermin dari aktivitas yang mendorong peserta didik mengamati, menganalisis, dan merefleksikan fenomena yang ditemukan di lingkungan sekitar. Sementara itu, pembelajaran menyenangkan (*joyful learning*) diwujudkan melalui kegiatan berbasis proyek dan eksplorasi lingkungan yang memungkinkan peserta didik terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Menurut Langer (2016), keterlibatan aktif dan kesadaran terhadap proses belajar merupakan faktor penting yang mendukung terbentuknya pemahaman yang lebih mendalam dan berkelanjutan.

Program ini tidak hanya meningkatkan pengetahuan guru, tetapi juga menghasilkan perangkat pembelajaran yang dapat digunakan secara berkelanjutan. Produk berupa modul ajar, LKPD, dan rancangan proyek pembelajaran menjadi bukti bahwa pelatihan dan pendampingan telah menghasilkan luaran yang aplikatif. Keberadaan perangkat tersebut memberikan peluang bagi guru untuk terus mengimplementasikan pembelajaran berbasis STEM dan *Deep Learning* meskipun program pengabdian telah selesai dilaksanakan. Temuan ini sejalan dengan penelitian Darling-Hammond et al. (2017) yang menegaskan bahwa pengembangan profesional guru yang efektif tidak hanya meningkatkan pemahaman konseptual, tetapi juga menghasilkan perubahan praktik pembelajaran yang dapat diterapkan secara berkelanjutan di kelas.

Karakteristik wilayah kepulauan yang dimiliki Pulau Untung Jawa juga memberikan nilai tambah dalam implementasi program. Lingkungan pesisir menyediakan berbagai fenomena nyata yang dapat digunakan sebagai konteks pembelajaran lintas disiplin. Kondisi ini menunjukkan bahwa aset lokal dapat menjadi sumber belajar yang kaya dan autentik untuk mendukung pembelajaran abad ke-21. Oleh karena itu, keberhasilan program ini mengindikasikan bahwa integrasi pendekatan ABCD, STEM, dan *Deep Learning* berpotensi menjadi model pengembangan pembelajaran yang relevan untuk diterapkan pada sekolah-sekolah di wilayah kepulauan maupun daerah lain yang memiliki potensi lokal yang khas.

Hasil program menunjukkan bahwa penguatan kompetensi guru melalui pemanfaatan aset lokal mampu mendorong terciptanya pembelajaran yang lebih kontekstual, bermakna, dan berkelanjutan. Program tidak hanya meningkatkan kapasitas guru dalam merancang pembelajaran inovatif, tetapi juga memperkuat pemanfaatan lingkungan sekitar sebagai sumber belajar yang mendukung pengembangan keterampilan abad ke-21 peserta didik.

5. KESIMPULAN

Program pengabdian kepada masyarakat “Dari Pesisir ke Kelas: Penguatan Pembelajaran Bermakna Berbasis STEM dan *Deep Learning* bagi Guru Sekolah Dasar Pulau Untung Jawa” berhasil meningkatkan kompetensi guru dalam memahami dan mengimplementasikan pembelajaran berbasis STEM dan *Deep Learning*. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan kompetensi pada seluruh aspek yang diukur dengan rata-rata skor meningkat dari 57,38 pada *pretest* menjadi 87,28 pada *posttest*. Nilai N-Gain rata-rata

sebesar 0,70 berada pada kategori tinggi, yang menunjukkan efektivitas program dalam meningkatkan pemahaman konseptual dan keterampilan pedagogis guru.

Penerapan pendekatan *Asset-Based Community Development* (ABCD) memungkinkan guru memanfaatkan aset lokal Pulau Untung Jawa, seperti lingkungan pesisir, aktivitas perikanan, dan potensi pariwisata, sebagai sumber belajar yang kontekstual. Melalui pelatihan, workshop, implementasi, dan pendampingan, guru berhasil mengembangkan berbagai perangkat pembelajaran berupa modul ajar, LKPD, dan proyek pembelajaran berbasis STEM dan *Deep Learning* yang relevan dengan karakteristik peserta didik di wilayah kepulauan.

Program ini tidak hanya meningkatkan kapasitas guru dalam merancang pembelajaran yang bermakna (*meaningful*), reflektif (*mindful*), dan menyenangkan (*joyful*), tetapi juga menghasilkan perangkat pembelajaran yang dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan dalam praktik pembelajaran sehari-hari. Oleh karena itu, integrasi pendekatan ABCD, STEM, dan Deep Learning berpotensi menjadi model pengembangan profesional guru yang efektif untuk mendukung pembelajaran abad ke-21, khususnya pada sekolah-sekolah yang memiliki potensi lokal sebagai sumber belajar kontekstual.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Universitas Pelita Bangsa melalui Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (DPPM) atas dukungan pendanaan melalui Program Hibah Pengabdian kepada Masyarakat Internal Universitas Pelita Bangsa Tahun 2026 berdasarkan Surat Perjanjian Pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat Nomor 003/7/K-PKM/UPB/2026 tanggal 11 Juni 2026. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Kepala Sekolah, guru-guru SD Pulau Untung Jawa, serta seluruh pihak yang telah mendukung dan berpartisipasi aktif dalam pelaksanaan program sehingga kegiatan dapat berjalan dengan baik dan mencapai tujuan yang diharapkan.

7. DAFTAR PUSTAKA

- Ausubel, D. P. (2000). *The acquisition and retention of knowledge: A cognitive view*. Springer.
- Bybee, R. W. (2013). *The case for STEM education: Challenges and opportunities*. NSTA Press.
- Darling-Hammond, L., Hyler, M. E., & Gardner, M. (2017). Effective teacher professional development. *Learning Policy Institute*.
- English, L. D. (2016). STEM education K–12: Perspectives on integration. *International Journal of STEM Education*, 3(1), 1–8. <https://doi.org/10.1186/s40594-016-0036-1>
- Kelley, T. R., & Knowles, J. G. (2016). A conceptual framework for integrated STEM education. *International Journal of STEM Education*, 3(11), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s40594-016-0046-z>

- Krajcik, J. S., & Blumenfeld, P. C. (2006). *Project-based learning*. In R. K. Sawyer (Ed.), *The Cambridge handbook of the learning sciences* (pp. 317–334). Cambridge University Press.
- Kretzmann, J. P., & McKnight, J. L. (1993). *Building communities from the inside out: A path toward finding and mobilizing a community's assets*. Institute for Policy Research, Northwestern University.
- Langer, E. J. (2016). *The power of mindful learning*. Da Capo Press.
- Mathie, A., & Cunningham, G. (2003). From clients to citizens: Asset-based community development as a strategy for community-driven development. *Development in Practice*, 13(5), 474–486.
<https://doi.org/10.1080/0961452032000125857>
- OECD. (2023). *PISA 2022 results: The state of learning and equity in education*. OECD Publishing.
<https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Partnership for 21st Century Learning. (2019). *Framework for 21st century learning definitions*. Battelle for Kids.