

Integrasi Pendidikan Karakter dan Keterampilan Lingkungan melalui Projek Tanaman Hidroponik di SD Assalaam Bandung: Implementasi Mahasiswa P3K PGSD

**Audytrie Senni Oktaviany¹, Diana Febrianty Putri², Evita Nor Effendy³, Khansa Aulia
Riswana⁴, Refika Pricila Rizkia Putri⁵, Mega Laeni⁶**

^{1,2,3,4,5,6} Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Pendidikan Indonesia Kampus
Daerah Cibiru

e-mail: audytrieso6@upi.edu¹, dianafebriantyputri@upi.edu², evitaeffendy01@upi.edu³,
khansaauliarsn@upi.edu⁴, refikapricila@upi.edu⁵, laenimega@upi.edu⁶

Abstrak

Penguatan karakter dan kesadaran ekologis merupakan fondasi penting pendidikan abad ke-21 di sekolah dasar. Namun, pembelajaran konvensional masih minim konteks nyata dan keterlibatan aktif siswa. Penelitian ini mengkaji implementasi Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) melalui kegiatan hidroponik yang difasilitasi mahasiswa P3K di SD Assalaam Bandung. Menggunakan metode Participatory Action Research (PAR) dengan pendekatan deskriptif kualitatif, data dikumpulkan melalui observasi partisipatif, dokumentasi visual, dan refleksi mahasiswa-guru. Analisis menggunakan model Miles-Huberman dengan subjek penelitian mahasiswa P3K PGSD UPI, guru pamong, dan siswa kelas 2-4. Hasil menunjukkan kegiatan hidroponik berhasil membangun tanggung jawab, kepedulian lingkungan, kolaborasi, dan motivasi belajar siswa. Mahasiswa sebagai fasilitator menciptakan pembelajaran kontekstual terintegrasi kurikulum sambil mempererat kemitraan kampus-sekolah. Meski ada tantangan keterbatasan teknis, cuaca, dan keberlanjutan program, kegiatan ini menunjukkan potensi besar sebagai model pembelajaran holistik. Implementasi projek hidroponik berbasis PAR terbukti efektif mengintegrasikan pembelajaran karakter, keterampilan hidup, dan literasi lingkungan, menjadi rujukan strategis pendidikan dasar.

Kata kunci: *Implementasi, Projek, Menanam, Hidroponik, Pendidikan Karakter, Sekolah Dasar.*

Abstract

Character building and ecological awareness are important foundations of 21st century education in elementary schools. However, conventional learning still lacks real-world context and active student involvement. This study examines the implementation of the Pancasila Student Profile Strengthening Project (P5) through hydroponic activities facilitated by P3K students at SD Assalaam Bandung. Using the Participatory Action Research (PAR) method with a descriptive qualitative approach, data was collected through participatory observation, visual documentation, and student-teacher reflections. Analysis utilized the Miles-Huberman model, with research subjects including P3K PGSD UPI students, mentor teachers, and students in grades 2–4. Results indicated that hydroponic activities successfully fostered responsibility, environmental awareness, collaboration, and student motivation. Students, as facilitators, created contextual learning integrated into the curriculum while strengthening campus-school partnerships. Despite challenges such as technical limitations, weather conditions, and program sustainability, this activity demonstrated significant potential as a holistic learning model. The implementation of the PAR-based hydroponic project proved effective in integrating character education, life skills, and environmental literacy, serving as a strategic reference for elementary education.

Keywords: *Implementation, Project, Planting, Hydroponics, Character Education, Elementary School.*

PENDAHULUAN

Pendidikan dasar di Indonesia saat ini menghadapi tantangan baru tidak hanya membentuk peserta didik yang unggul secara akademik, tetapi juga mencetak generasi yang berkarakter kuat dan terampil menghadapi dinamika kehidupan. Kurikulum Merdeka yang digagas oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi hadir sebagai respon atas kebutuhan ini, dengan menekankan pentingnya pembelajaran holistik yang menyentuh ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik secara seimbang (Ananda Aditya Sari Harahap et al., 2023). Salah satu pilar implementatif dari kurikulum ini adalah Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5), yang bertujuan membentuk peserta didik beriman dan bertakwa, bernalar kritis, kreatif, mandiri, bergotong royong, serta memiliki kepedulian sosial dan lingkungan (Hartutik et al., 2023).

Dalam kerangka implementasi P5, kegiatan menanam tanaman hidroponik menjadi salah satu bentuk projek nyata yang dinilai efektif untuk mengintegrasikan berbagai kompetensi abad ke-21 dalam pengalaman belajar peserta didik. Sistem hidroponik tidak hanya memperkenalkan keterampilan bercocok tanam tanpa tanah, tetapi juga menanamkan tanggung jawab ekologis, kolaborasi, serta pemecahan masalah secara langsung. Di SD Assalaam Bandung, kegiatan ini digagas dan difasilitasi oleh mahasiswa Program Penguatan Profesional Kependidikan (P3K) dari Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD), Universitas Pendidikan Indonesia, sebagai bagian dari kontribusi nyata mereka dalam dunia pendidikan dasar.

Lebih dari sekadar aktivitas bercocok tanam, projek ini merupakan cerminan dari pembelajaran kontekstual yang menyentuh dimensi kehidupan nyata. Mahasiswa P3K tidak hanya menjalankan peran sebagai fasilitator teknis, melainkan juga sebagai agen transformasi pendidikan yang menjembatani teori pedagogik di kampus dengan praktik implementatif di lapangan. Proyek hidroponik ini membuka ruang bagi peserta didik untuk berlatih berpikir kritis, berperilaku peduli lingkungan, serta membangun karakter tangguh yang berorientasi pada keberlanjutan dan tanggung jawab sosial.

Urgensi implementasi projek ini terletak pada kontribusinya dalam membentuk peserta didik yang tidak hanya cerdas secara intelektual, tetapi juga tangguh secara moral dan sosial. Kegiatan ini juga dibangun untuk menumbuhkan kesadaran untuk peduli Lingkungan. Dengan menumbuhkan kesadaran akan peduli lingkungan, itu berarti siswa belajar untuk mencegah kerusakan lingkungan. Pendidikan yang peduli lingkungan adalah salah satu cara untuk mengembangkan karakter. Tujuan dari mengajarkan siswa tentang kesadaran lingkungan adalah untuk meningkatkan kesadaran mereka terhadap alam dan lingkungan sekitar mereka (Abhari, 2022). Kegiatan ini menjadi media konkret untuk menginternalisasi nilai-nilai Pancasila, serta membangun kesadaran ekologis dan literasi lingkungan sejak usia dini (Ulul farihin, 2023). Melalui bimbingan mahasiswa, peserta didik diajak memahami bahwa pembelajaran tidak selalu harus berlangsung dalam kelas, tetapi juga bisa tumbuh dari aktivitas sederhana yang menyentuh kehidupan nyata mereka.

Artikel ini disusun untuk menggambarkan proses implementasi projek hidroponik yang dilakukan oleh mahasiswa P3K di SD Assalaam Bandung, sekaligus mengevaluasi dampaknya terhadap pembentukan karakter dan pengembangan keterampilan peserta didik. Harapannya, praktik baik ini dapat menjadi model inspiratif bagi satuan pendidikan lainnya dalam merancang kegiatan pembelajaran yang bermakna, kontekstual, dan sejalan dengan esensi Kurikulum Merdeka.

METODE

Penelitian ini menerapkan pendekatan *Participatory Action Research (PAR)* sebagai strategi metodologis yang berorientasi pada keterlibatan aktif dan kolaboratif antara mahasiswa, guru, dan peserta didik dalam pelaksanaan projek hidroponik di SD Assalaam Bandung. PAR merupakan bentuk pengembangan dari metode kualitatif deskriptif yang memungkinkan terjadinya siklus perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi secara simultan (Soedarwo et al., 2022). Pendekatan ini dipilih karena relevansinya dengan konteks pendidikan transformatif, di mana mahasiswa tidak hanya menjadi pengamat atau pelaksana pasif, melainkan sebagai mitra reflektif yang bersama-sama dengan komunitas sekolah membangun proses pembelajaran yang autentik dan bermakna.

1. Subjek dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di lingkungan SD Assalaam Bandung, sebagai bagian dari pelaksanaan Program Penguatan Profesional Kependidikan (P3K) oleh mahasiswa dari Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD), Universitas Pendidikan Indonesia, Kampus Cibiru. Waktu pelaksanaan mencakup bulan Februari hingga Juni 2025. Subjek penelitian terdiri atas:

- Mahasiswa P3K Prodi PGSD UPI Kampus Cibiru,
- Guru pamong dan Kepala Sekolah,
- Peserta didik kelas 4 dan 5 yang terlibat langsung dalam proyek hidroponik,
- Koordinator Unit Kesehatan Sekolah (UKS) sebagai mitra pendukung kegiatan.

Keterlibatan semua elemen ini mencerminkan prinsip dasar PAR, yakni kolaborasi multipihak untuk menciptakan perubahan dan pembelajaran bersama.

2. Desain dan Prosedur Penelitian

Desain penelitian berbasis pada empat tahapan siklus PAR yang saling terkait dan berlangsung secara iteratif yakni perencanaan, tindakan, pengamatan, dan refleksi (Hidayanti & Machrizandi, 2022):

Tabel 1.1 Desain dan Prosedur Penelitian

Kegiatan	Keterangan	Pelaksana
Perencanaan (Planning)	Mahasiswa dan guru bersama-sama merancang proyek hidroponik, menentukan tujuan pembelajaran, menyiapkan media tanam, menyusun jadwal kegiatan, serta membagi peran peserta didik dalam kelompok.	Mahasiswa dan guru
Tindakan (Action)	Pelaksanaan kegiatan dimulai dari penyemaian bibit, perawatan tanaman, pemantauan pertumbuhan, hingga pencatatan hasil oleh peserta didik. Semua kegiatan dilakukan secara kolaboratif dan reflektif.	Mahasiswa, guru, dan siswa
Observasi (Observation)	Mahasiswa melakukan pengamatan sistematis terhadap keaktifan peserta didik, kerja sama antaranggota kelompok, tanggung jawab individu, serta keterampilan teknis dalam bercocok tanam.	Mahasiswa
Refleksi (Reflection)	Bersama guru pamong dan peserta didik, mahasiswa melakukan evaluasi untuk meninjau capaian karakter, kendala proses, serta menyusun strategi perbaikan di siklus berikutnya.	Mahasiswa dan guru pamong

Seluruh kegiatan berlangsung di area sekolah yang disulap menjadi kebun hidroponik, dengan memanfaatkan media tanam ramah lingkungan seperti botol plastik bekas, *rockwool*, dan nutrisi AB *mix*. Inovasi ini tidak hanya kontekstual, tetapi juga relevan dengan penguatan nilai ekopedagogi dan pendidikan berbasis keberlanjutan.

3. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan secara menyeluruh dan mendalam melalui berbagai instrumen kualitatif untuk menjamin validitas dan kekayaan data:

- Observasi partisipatif digunakan untuk mencatat interaksi, dinamika kelompok, serta keterlibatan aktif peserta didik selama seluruh tahapan proyek.
- Dokumentasi visual dan naratif meliputi foto, video proses, catatan harian peserta didik, serta laporan kegiatan mahasiswa.
- Refleksi tertulis, mahasiswa dan guru menyusun jurnal harian sebagai media refleksi kritis atas proses pembelajaran, tantangan yang dihadapi, serta keberhasilan yang diraih.

Pendekatan triangulasi digunakan untuk meningkatkan keabsahan data, sekaligus merefleksikan keterlibatan emosional dan kognitif semua pihak dalam kegiatan.

4. Teknik Analisis Data

Data dianalisis menggunakan model Miles dan Huberman (1994), yang terdiri dari (1) melakukan identifikasi cerpen sebagai objek penelitian, (2) melakukan reduksi data, (3) menyajikan data, (4) menginterpretasikan data yang diperoleh sesuai teori, dan (5) menyusun simpulan. Analisis dilakukan secara berkesinambungan selama proses penelitian berlangsung. Refleksi antars iklus menjadi kekuatan utama dalam memastikan bahwa perbaikan bukan hanya bersifat teknis, tetapi juga menyentuh aspek nilai, pemaknaan, dan pembelajaran sosial.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pelaksanaan proyek tanaman hidroponik sebagai bagian dari Program Penguatan Profesional Kependidikan (P3K) oleh mahasiswa PGSD UPI Kampus Cibiru di SD Assalaam Bandung telah berlangsung dari bulan Februari hingga Juni 2025. Kegiatan ini dirancang untuk mengintegrasikan pendidikan karakter dan keterampilan lingkungan hidup melalui pendekatan berbasis proyek yang melibatkan kolaborasi lintas elemen sekolah, sesuai dengan prinsip *Participatory Action Research (PAR)*.

Peran Mahasiswa P3K PGSD

Mahasiswa bertindak sebagai fasilitator utama dalam merancang, mengimplementasikan, dan mengevaluasi proyek hidroponik. Mahasiswa menyusun modul proyek yang mengaitkan nilai-nilai karakter seperti tanggung jawab, gotong royong, dan kepedulian lingkungan dengan aktivitas nyata menanam dan merawat tanaman hidroponik. Hal ini selaras dengan pendapat Lickona dalam jurnal (Dodd, 1992) bahwa pendidikan karakter sebaiknya diintegrasikan dalam aktivitas kontekstual yang memberi ruang untuk pengalaman langsung.

Sebagaimana yang telah dijelaskan bahwasannya mahasiswa berperan aktif untuk kegiatan tanam menanam hidroponik. Mahasiswa merancang sedemikian rupa agar kegiatan ini dapat berlangsung dengan lancar. Mahasiswa juga membuat timeline agar proses kegiatan dapat berlangsung lancar. Mulai dari observasi dan sosialisasi kepada guru dan siswa untuk mengenalkan apa itu tanaman hidroponik dan bagaimana perawatannya.



Gambar 1.1 Peran mahasiswa dalam kegiatan hidroponik (Sosialisasi)

Keterlibatan Guru Pamong dan Kepala Sekolah

Guru pamong mendampingi mahasiswa dalam menyusun rencana pembelajaran terintegrasi dan memberikan arahan agar kegiatan tetap sejalan dengan kurikulum. Kepala sekolah memberikan dukungan penuh dengan memfasilitasi sarana dan mengintegrasikan proyek ini ke dalam kegiatan sekolah. Kolaborasi ini menguatkan semangat *whole school approach* dalam pendidikan karakter.

Partisipasi Aktif Peserta Didik Kelas 2, 3, dan 4

Sebanyak 40 siswa dari kelas 2, 3, dan 4 terlibat langsung dalam proyek menanam tanaman hidroponik. Kegiatan dimulai dari mengecat botol galon bekas dan baki bekas agar dapat dipakai untuk wadah hidroponik. Kegiatan mengecat galon bekas dan baki bekas ini dilakukan oleh kelas 4. Dengan begini mereka sudah memanfaatkan barang bekas agar dapat dipakai kembali. Selain itu dengan mengecat galon bekas dan baki bekas ini mereka dapat mengembangkan ide dan

keaktifan mereka untuk dapat disalurkan pada proyek ini. Selain itu, daur ulang barang-barang bekas dan menerapkan kreativitas yang tinggi untuk mengubahnya menjadi sumber belajar akan meningkatkan kualitas hidup anak-anak dan masyarakat secara keseluruhan (Nurani dalam (Ratna Dewi Purwati et al., 2023).



Gambar 2.1 Kelas 4 sedang mengecat galon bekas untuk wadah hidroponik

Kegiatan selanjutnya yakni, memilih benih yang ingin mereka tanam dan menyemai benih pada media rockwool. Kegiatan ini dilakukan oleh kelas 2 dan 4, dapat dilihat bahwa kelas rendah pun dapat menyemai benih. Proses memasukan benih ke dalam rockwool memang terkesan sangat singkat, namun meskipun begitu mereka sangat senang dan terlihat sangat bersemangat untuk melakukan penyemaian pada media *rockwool*. Dengan begini, peserta didik dapat mempelajari hal baru dengan menyenangkan.



Gambar 3. 1 Kelas 2 dan 4 sedang melakukan proses penyemaian

Kegiatan dilanjutkan dengan proses “pindah tanam” tanaman. Dari hasil semai yang sudah berusia 12 hari, peserta didik kelas 4 melakukan “pindah tanam” ke dalam baki dan galon bekas yang sudah mereka siapkan. Proses “pindah tanam” ini memang sedikit sulit, untuk itu mahasiswa membantu dan memberikan pengertian untuk siswa kelas 4 agar mereka dapat melakukan proses

“pindah tanam” dengan benar. Lalu mereka juga mengisi air dan menambahkan cairan a&b *mix* kedalam wadah yang telah disediakan.



Gambar 4.1 Kelas 4 sedang melakukan kegiatan “pindah tanam”

Selanjutnya yakni proses perawatan tanaman hidroponik. Setelah melakukan pindah tanam, peserta didik diberikan tanggung jawab untuk mengisi ulang cairan nutrisi tanaman hidroponik selama satu minggu sekali. Setiap satu minggu, peserta didik kelas 4 akan bergantian untuk mengganti air nutrisi. Dengan begini mereka akan memiliki sikap bertanggung jawab atas tanaman yang sudah mereka buat. Dalam proses ini, siswa menunjukkan peningkatan motivasi belajar, kepedulian terhadap lingkungan, dan kemampuan bekerja sama.



Gambar 5.1 Kelas 4 melakukan perawatan dan mengganti air nutrisi

Hal tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek pada tema lingkungan dapat meningkatkan kesadaran ekologi siswa sekolah dasar. Dalam (Yunansah & Herlambang, 2017) mengemukakan bahwa tujuan utama ekopedagogik adalah membangun kesadaran dan literasi lingkungan yang mendalam. Melalui pemahaman ini, individu diharapkan mengembangkan rasa tanggung jawab untuk menjaga dan merawat lingkungan. Dengan demikian, ekopedagogik

berperan dalam membentuk generasi yang memiliki kesadaran ekologis dan komitmen terhadap kelestarian lingkungan.

Peran Koordinator UKS

Koordinator UKS menjadi mitra strategis dengan memberikan dukungan dalam aspek kesehatan dan sanitasi lingkungan. UKS juga membantu memastikan bahwa proses penanaman dan perawatan dilakukan dengan memperhatikan protokol kebersihan dan keamanan, serta mengaitkan hasil panen hidroponik dengan edukasi gizi seimbang. Keterlibatan UKS dalam program berbasis lingkungan mendukung pembentukan budaya hidup bersih dan sehat di sekolah.

Hambatan dan Tantangan

Dalam mengintegrasikan pendidikan karakter dan keterampilan lingkungan melalui proyek tanaman hidroponik, tentu tidak lepas dari berbagai hambatan dan tantangan. Salah satu tantangan utama yakni karena kurangnya pengalaman mahasiswa sebagai pelaksana, terutama karena statusnya sebagai pemula dalam dunia hidroponik. Memahami seluk-beluk sistem penanaman hidroponik, mulai dari pencampuran nutrisi yang tepat, perawatan harian, hingga penanganan hama penyakit, memerlukan proses belajar yang intensif (Mardiyana et al., 2021). Selain itu, meskipun hidroponik tidak memerlukan lahan yang luas, ketersediaan ruang yang kurang memadai terhadap paparan sinar matahari yang cukup juga menjadi hambatan dalam penanamannya. Pada pelaksanaannya, karena penanaman dilaksanakan saat musim hujan membuat beberapa tanaman terlihat kurang segar karena kurangnya paparan sinar matahari dan juga air hujan membuat kombinasi campuran antara air dan Nutrisi AB *mix* menjadi tidak seimbang (Suarsana et al., 2020). Oleh karena itu, mahasiswa maupun siswa harus rutin mengganti campuran tersebut agar tanaman terpenuhi kebutuhan nutrisinya sesuai dengan takaran seharusnya. Di samping nutrisi, faktor lingkungan seperti suhu dan kelembaban udara juga mempengaruhi daun pada tanaman (Zuraiyah et al., 2019).

Dari sisi manajemen proyek dan keberlanjutan, menyesuaikan jadwal kegiatan hidroponik dengan jadwal kegiatan pembelajaran sekolah yang padat juga menjadi tantangan tersendiri. Selain itu, menjaga motivasi dan partisipasi aktif siswa serta guru dalam jangka panjang agar proyek ini tidak berhenti ditengah jalan juga memerlukan strategi yang inovatif (Fatmawati et al., 2023). Hal itu dikarenakan keberlanjutan proyek setelah masa implementasi mahasiswa P3K PGSD berakhir akan sangat bergantung pada komitmen dan kesiapan pihak sekolah untuk mengelola dan merawatnya secara mandiri.

Distribusi Tanaman Hidroponik

Setelah proyek penanaman tanaman hidroponik di SD Assalaam Bandung berhasil, maka proses memanen akan dilakukan. Hasil panen tersebut berupa kangkung, caesim, dan selada hijau. Di mana tanaman tersebut banyak mengandung vitamin A, C dan E yang sangat penting untuk melengkapi kebutuhan gizi seimbang dalam menu makanan keluarga, yang bermanfaat untuk meningkatkan sistem kekebalan tubuh (KemenKesRI, 2020). Kemudian, hasil panen tersebut akan didistribusikan kepada konsumsi internal sekolah. Di mana hasil panen tersebut dapat diolah dan disajikan di kantin sekolah sebagai bagian dari program gizi untuk siswa maupun disajikan saat kegiatan pembiasaan makan bersama antar guru-guru saat hari jumat sebagai bentuk rasa terima kasih mahasiswa atas dukungan guru terhadap proyek ini. Pendistribusian ini tidak hanya menyediakan makanan sehat untuk warga sekolah tetapi juga menumbuhkan rasa kebersamaan.

Pembahasan

Pelaksanaan proyek hidroponik diawali dengan proses perencanaan yang bersifat kolaboratif antara mahasiswa Program Penguatan Profesional Kependidikan (P3K), guru pamong, dan kepala sekolah SD Assalaam Bandung. Dalam perencanaan ini, diputuskan bahwa peserta didik kelas 2, 3, dan 4 akan menjadi subjek utama kegiatan, dengan dukungan aktif dari Unit Kesehatan Sekolah (UKS) sebagai mitra pelaksana. Mahasiswa bertanggung jawab dalam menyusun jadwal kegiatan, menyiapkan alat dan bahan, serta merumuskan tujuan pembelajaran

yang secara eksplisit mengintegrasikan nilai-nilai karakter seperti tanggung jawab, kolaborasi, dan kepedulian lingkungan. Tahap ini mencerminkan prinsip-prinsip *student-centered learning* yang menjadi fondasi Kurikulum Merdeka. Sejalan dengan pandangan (“Pervasive Management of Project-Based Learning: Teachers as Guides and Facilitators,” 2021), keterlibatan peserta didik sejak tahap perencanaan akan meningkatkan efektivitas pembelajaran berbasis proyek karena mereka diposisikan sebagai pelaku utama dalam proses belajar, bukan sekadar penerima informasi.

Setelah tahap perencanaan selesai, kegiatan dilanjutkan dengan pengenalan konsep dasar hidroponik kepada peserta didik secara teoritis. Mahasiswa memberikan penjelasan mengenai manfaat bercocok tanam tanpa tanah, serta memperkenalkan media tanam seperti *rockwool* dan botol plastik bekas. Selanjutnya, peserta didik didampingi dalam menyemai bibit sawi dan kangkung, merawat tanaman, memberikan nutrisi *AB mix*, dan melakukan pemantauan pertumbuhan selama dua pekan.

Hasil observasi menunjukkan antusiasme tinggi dari peserta didik selama pelaksanaan kegiatan. Mereka menunjukkan inisiatif dalam merawat tanaman, mencatat perkembangan pertumbuhan, serta berdiskusi secara aktif dalam kelompok. Proses ini merepresentasikan pembelajaran berbasis pengalaman nyata (*experiential learning*), sebagaimana dikemukakan (Kolb, 1984), bahwa proses belajar akan lebih bermakna ketika peserta didik mengalami langsung, merefleksi, dan mengevaluasi kegiatan mereka sendiri. Mahasiswa juga mencatat adanya transformasi sikap peserta didik, khususnya dalam hal kemandirian, rasa tanggung jawab, dan kemampuan bekerja sama. Peserta didik menunjukkan kesadaran ekologis yang meningkat serta perilaku gotong royong yang tumbuh secara alami selama kegiatan berlangsung.

Proyek hidroponik tidak hanya bertujuan menghasilkan produk pertanian, tetapi juga menjadi sarana strategis dalam membentuk karakter dan mengembangkan keterampilan esensial abad ke-21 (Arifah et al., 2022). Nilai-nilai Profil Pelajar Pancasila seperti mandiri, bergotong royong, dan bernalar kritis terejawantahkan melalui kegiatan ini. Peserta didik dilatih untuk mengatur peran dalam kelompok, membuat keputusan bersama, serta bertanggung jawab atas tanaman yang mereka kelola. Penemuan ini menguatkan hasil penelitian (Khodijah et al., 2022), yang menyatakan bahwa kegiatan hidroponik berbasis proyek dapat meningkatkan kemampuan sosial-emosional peserta didik, termasuk kedisiplinan, empati, dan kecakapan bekerja dalam tim. Lebih dari itu, keterampilan abad ke-21 seperti literasi sains, pemecahan masalah, dan komunikasi juga berkembang secara signifikan. Peserta didik, misalnya, mempresentasikan hasil pengamatan mereka menggunakan terminologi ilmiah dasar seperti “fotosintesis”, “media tanam,” dan “nutrisi.” Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan sederhana seperti berkebun dapat menjadi media pembelajaran lintas disiplin yang efektif dan bermakna (Irsan, 2021).

Setelah masa panen tiba, kegiatan refleksi dilakukan secara terbuka dengan melibatkan mahasiswa, guru pamong, dan peserta didik. Melalui forum ini, peserta didik menyampaikan bahwa kegiatan hidroponik tidak hanya menyenangkan, tetapi juga memberikan pengalaman baru yang memotivasi mereka untuk terus belajar dari lingkungan sekitar. Guru pamong menilai bahwa kegiatan ini berhasil memperkaya pembelajaran tematik, serta menjadi alternatif strategis dalam menanamkan nilai karakter di luar metode konvensional. Dari sisi metodologis, pendekatan *Participatory Action Research (PAR)* terbukti mampu menciptakan dinamika pembelajaran yang responsif dan adaptif. Siklus perencanaan, Tindakan, observasi, refleksi memberi ruang untuk inovasi dan penyesuaian berkelanjutan, serta memungkinkan mahasiswa mengembangkan kompetensi profesional yang bersifat reflektif dan solutif dalam konteks nyata pendidikan dasar. Temuan ini juga mengafirmasi studi (Handari et al., 2022), yang menegaskan bahwa keterlibatan mahasiswa P3K dalam kegiatan berbasis proyek menjadikan mereka agen perubahan yang membawa warna baru dalam pendekatan pembelajaran di sekolah. Mereka tidak hanya hadir sebagai pelengkap tenaga pengajar, tetapi sebagai penggerak inovasi yang berdampak langsung terhadap iklim pembelajaran.

SIMPULAN

Penelitian ini secara mendalam menggambarkan proses implementasi proyek hidroponik dalam kerangka Program Penguatan Profesional Kependidikan (P3K) di SD Assalaam Bandung.

Fokus utama penelitian adalah untuk memahami bagaimana proyek ini dijalankan oleh mahasiswa secara kolaboratif dengan guru dan peserta didik, serta mengevaluasi dampaknya terhadap pembentukan karakter dan pengembangan keterampilan dasar pada peserta didik sekolah dasar. Temuan yang diperoleh menunjukkan bahwa kegiatan hidroponik bukan hanya menjadi sarana praktik pertanian sederhana, tetapi juga berfungsi sebagai media pembelajaran kontekstual yang mampu menyatukan aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik dalam satu kesatuan yang utuh dan bermakna.

Dalam pelaksanaannya, mahasiswa tidak hanya menjalankan fungsi teknis, melainkan tampil sebagai fasilitator, perancang, sekaligus reflektor kegiatan pembelajaran berbasis proyek. Peran aktif mahasiswa dalam kegiatan ini memperlihatkan kapasitas mereka sebagai agen perubahan yang mampu mendorong terciptanya lingkungan belajar kolaboratif, kreatif, dan bernilai karakter. Kegiatan ini juga menjadi cerminan nyata dari nilai-nilai Profil Pelajar Pancasila, yang dikembangkan melalui pengalaman belajar langsung (*experiential learning*) yakni membentuk peserta didik yang mandiri, peduli lingkungan, serta mampu bekerja dalam tim secara harmonis.

Implikasi praktis dari penelitian ini mengarah pada perlunya replikasi kegiatan sejenis dalam skala yang lebih luas dan waktu yang lebih berkelanjutan. Perluasan ini penting untuk mengukur dampak jangka panjang terhadap perkembangan perilaku peserta didik serta melihat potensi kegiatan hidroponik sebagai bagian dari program unggulan sekolah berbasis lingkungan. Penelitian lanjutan juga direkomendasikan untuk menggunakan pendekatan kuantitatif guna menghasilkan data terukur terkait indikator karakter, literasi lingkungan, dan hasil belajar yang diperoleh peserta didik.

Kontribusi akademik artikel ini terletak pada pengayaan literatur yang menyoroti peran strategis mahasiswa dalam implementasi project-based learning di tingkat sekolah dasar, khususnya dalam konteks Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5). Melalui pendekatan *Participatory Action Research (PAR)*, penelitian ini mempertegas pentingnya sinergi antara institusi pendidikan tinggi dan satuan pendidikan dasar dalam membentuk pendidik masa depan yang responsif, reflektif, dan adaptif terhadap tantangan pendidikan abad ke-21.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan apresiasi yang sebesar-besarnya kepada para *reviewer* dan tim *monitoring-evaluasi (monev)* yang telah memberikan umpan balik konstruktif demi perbaikan substansi dan metodologi artikel ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada guru pamong, kepala sekolah, serta seluruh *civitas* akademika SD Assalaam Bandung, atas dukungan, kepercayaan, dan keterbukaan dalam pelaksanaan proyek ini.

Secara khusus, penulis juga menghaturkan rasa hormat dan terima kasih kepada rekan-rekan mahasiswa P3K yang telah bekerja secara sinergis dan partisipatif dalam menyusun, menjalankan, dan merefleksikan seluruh rangkaian kegiatan. Semoga artikel ini dapat memberikan kontribusi nyata bagi pengembangan pendidikan karakter berbasis pengalaman nyata di sekolah dasar, serta menjadi rujukan praktis bagi penguatan kolaborasi kampus dan sekolah dalam konteks pendidikan transformatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Abhari, M. H. P. (2022). PENANAMAN KARAKTER PEDULI LINGKUNGAN MELALUI KEGIATAN MENANAM TANAMAN. *Ibtidaiyyah: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 1(3). <https://doi.org/10.18860/ijpgmi.v1i3.2381>
- Ananda Aditya Sari Harahap, Yasmin Salsabila, Nabila Fitria, & Nisaiy Darussakinah harahap. (2023). PENGARUH PERKEMBANGAN KEMAMPUAN PADA ASPEK KOGNITIF, AFEKTIF DAN PSIKOMOTORIK TERHADAP HASIL BELAJAR. *Algebra: Jurnal Pendidikan, Sosial Dan Sains*, 3(1). <https://doi.org/10.58432/algebra.v3i1.741>
- Arifah, U., Hidayatullah, A. F., & Hariz, A. R. (2022). Program Eco-Pesantren Dalam Pelestarian Lingkungan. *JURNAL KESEHATAN LINGKUNGAN: Jurnal Dan Aplikasi Teknik Kesehatan Lingkungan*, 19(1). <https://doi.org/10.31964/jkl.v19i1.462>

- Dodd, A. W. (1992). Educating for Character: How Our Schools Can Teach Respect and Responsibility. By Thomas Lickona. New York: Bantam Books, 1991. *NASSP Bulletin*, 76(545). <https://doi.org/10.1177/019263659207654519>
- Fatmawati, B., Ariandani, N., Muliawan, W., Fajri, N., Sarwati, S., Marzuki, M., & Wazni, M. K. (2023). Budidaya tanaman hidroponik melalui pendampingan pemanfaatan limbah anorganik sebagai media tanam di sekolah. *ABSYARA: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 4(2). <https://doi.org/10.29408/ab.v4i2.22001>
- Handari, A. T., Sukmawati, E., & Yulhaidir, A. (2022). Implementasi Penggunaan Farming Gardening Project dalam Membangun Pendidikan Karakter Siswa Sekolah Dasar. *Prosiding Konferensi Ilmiah Dasar*, 3.
- Hartutik, H., Astuti, A., Priyanto, A. S., & Jelahu, T. T. (2023). Rancangan Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) Bagi Sekolah Dasar Marsudirini Gedangan Semarang. *Prima Abdika: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(4). <https://doi.org/10.37478/abdika.v3i4.3329>
- Hildayanti, A., & Machrizzandi, M. S. (2022). MENGENAL POLA PERILAKU PENGHUNI MELALUI METODE PARTICIPATORY ACTION RESEARCH (PAR) DI RUSUN MARISO KELURAHAN LETTE KOTA MAKASSAR. *SIPISSANGNGI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2). <https://doi.org/10.35329/sipissangngi.v2i2.3075>
- Irsan, I. (2021). Implemensi Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6). <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1682>
- KemenKesRI. (2020). PANDUAN GIZI SEIMBANG PADA MASA PANDEMI COVID. In *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*.
- Khodijah, N. S., Septianti, B., Santi, R., Wahyuni, W., Minawati, & Aquarina, R. (2022). Edukasi Bertanam Sayur pada Anak-anak Usia Sekolah menggunakan Pemanfaatan Barang Bekas sebagai Sarana Hidroponik Statis di Desa Pagarawan. *IKHLAS: Jurnal Pengabdian Dosen Dan Mahasiswa*, 1(1). <https://doi.org/10.58707/ikhlas.v1i1.277>
- Kolb, D. A. (1984). Experiential learning: Experience as the source of learning and development, David A. Kolb, Prentice-Hall International, Hemel Hempstead, Herts., 1984. No. of pages: xiii + 256. *Journal of Organizational Behavior*, 8(4).
- Mardiyana, F., Dhimas, C., Ramadhan, A., Puspita, R. D., Putra, Z. A. P., & Sumarmi, S. (2021). Pengenalan Bercocok Tanam Hidroponik Sederhana System Sumbu (Wick System) bagi Anak Usia SD Kelas 4-6. *Magistrorum et Scholarium: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(3). <https://doi.org/10.24246/jms.v1i32021p407-416>
- Pervasive Management of Project-Based Learning: Teachers as Guides and Facilitators. (2021). In *Handbook of Classroom Management*. <https://doi.org/10.4324/9780203874783-31>
- Ratna Dewi Purwati, Tiurlina, & Fatihaturrosyidah. (2023). Pemanfaatan Barang Bekas Sebagai Media Pembelajaran Matematika Di Kelas V Sdn Cilegon Ix Sebagai Upaya Menumbuhkan Keaktifan Belajar Siswa. *Journal of Student Research*, 1(2). <https://doi.org/10.55606/jsr.v1i2.1047>
- Soedarwo, V. S. D., Ramadhani Fuadiputra, I., Reevany Bustami, M., & Jha, G. K. (2022). Participatory Action Research (PAR) Model for Developing A Tourism Village in Indonesia. *Journal of Local Government Issues*, 5(2). <https://doi.org/10.22219/logos.v5i2.21279>
- Suarsana, M., Parmila, I. P., & Gunawan, K. A. (2020). Pengaruh Konsentrasi Nutrisi AB Mix terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Pakcoy (*Brassica rapa L.*) dengan Hidroponik Sistem Sumbu (Wick System). *Agro Bali: Agricultural Journal*, 2(2). <https://doi.org/10.37637/ab.v2i2.414>
- Ulul farihin, A. (2023). Meningkatkan Kesadaran Lingkungan melalui Edukasi dan Partisipasi Masyarakat. *MUJAHADA: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1). <https://doi.org/10.54396/mjd.v1i1.967>
- Yunansah, H., & Herlambang, Y. T. (2017). PENDIDIKAN BERBASIS EKOPEDAGOGIK DALAM MENUMBUHKAN KESADARAN EKOLOGIS DAN MENGEMBANGKAN KARAKTER SISWA SEKOLAH DASAR. *EduHumaniora | Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*, 9(1). <https://doi.org/10.17509/eh.v9i1.6153>
- Zurairiyah, T. A., Suriansyah, M. I., & Akbar, A. P. (2019). Smart Urban Farming Berbasis Internet Of Things (IoT). *Information Management for Educators and Professionals*, 3(2).