

Pemberdayaan Taman Sekolah melalui Akuaponik untuk Menumbuhkan Kemandirian dan Kerjasama Siswa di SD Negeri Jatimulyo 03 Malang

Yuniawatika¹, Adinda Ajeng Rindu Astuti², Ahmad Sidiq³, Alfika Wahyuni⁴,
Caket Prameswari⁵, Candra Ika Heriyanti⁶, Damai Nur Sukarno⁷, Dela Diana^{8*},
Dita Yulianti⁹

yuniawatika.fip@um.ac.id¹, adinda.ajeng.2431139@students.um.ac.id²,
ahmad.sidiq.2431139@students.um.ac.id³, alfika.wahyuni.2431139@students.um.ac.id⁴,
caket.prameswari.2431137@students.um.ac.id⁵, candra.ika.2431139@students.um.ac.id⁶,
damai.nur.2431139@students.um.ac.id⁷, dela.diana.2431139@students.um.ac.id^{8*},

dita.yulianti.243113921351@students.um.ac.id⁹
^{1,2,3,4,5,6,7,8,9}Program Studi Pendidikan Profesi Guru
^{1,2,3,4,5,6,7,8,9}Universitas Negeri Malang

Received: 31 07 2025. Revised: 23 08 2025. Accepted: 06 08 2025.

Abstract : The suboptimal use of school gardens as a contextual learning tool is a major issue at SDN Jatimulyo 03 Malang. This community service program aims to empower the school garden through the implementation of an aquaponics system to foster independence and cooperation in students. The program was implemented by students of the Teacher Professional Education (PPG) program at the State University of Malang using a project-based approach and participatory methods. The project included initial observation, planning, outreach and training, implementation of the aquaponics system with kale and catfish, and evaluation and reflection. The results showed significant improvements in students' independence, cooperation, and environmental awareness. Students were actively involved in system maintenance, demonstrated initiative in dividing tasks, and developed a sense of responsibility and teamwork skills. Furthermore, teachers assessed the aquaponics system as a potential learning medium across subjects. Key challenges related to program sustainability were addressed through the development of maintenance modules, a scheduled duty system, and parental involvement. This program has proven effective in integrating character education with hands-on practice and has the potential to be replicated in other schools as an alternative to 21st-century contextual learning.

Keywords : School garden, Aquaponics, Independence, Collaboration.

Abstrak : Pemanfaatan taman sekolah yang belum optimal sebagai sarana pembelajaran kontekstual menjadi permasalahan utama di SDN Jatimulyo 03 Malang. Program pengabdian ini bertujuan untuk memberdayakan taman sekolah melalui penerapan sistem akuaponik guna menumbuhkan nilai kemandirian dan kerja sama pada siswa. Kegiatan dilaksanakan oleh mahasiswa Pendidikan Profesi Guru (PPG) Universitas Negeri Malang dengan menggunakan pendekatan berbasis proyek dan metode partisipatif. Proyek ini meliputi tahapan observasi awal, perencanaan, sosialisasi dan pelatihan, implementasi sistem akuaponik dengan komoditas kangkung dan lele, serta evaluasi dan refleksi. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan signifikan dalam aspek kemandirian, kerja sama, dan kepedulian lingkungan

siswa. Siswa terlibat aktif dalam perawatan sistem, menunjukkan inisiatif dalam pembagian tugas, serta mengembangkan rasa tanggung jawab dan keterampilan kerja tim. Selain itu, guru menilai sistem akuaponik dapat digunakan sebagai media pembelajaran lintas mata pelajaran. Tantangan utama terkait keberlanjutan program diatasi melalui penyusunan modul perawatan, sistem piket terjadwal, dan pelibatan orang tua. Program ini terbukti efektif dalam mengintegrasikan pembelajaran karakter dengan praktik langsung, serta berpotensi direplikasi di sekolah lain sebagai alternatif pembelajaran kontekstual abad ke-21.

Kata kunci : Taman sekolah, Akuaponik, Kemandirian, Kerja Sama.

ANALISIS SITUASI

Sebagai bagian dari pendidikan Indonesia, kurikulum merdeka menyajikan Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) yang menyoroti pembelajaran berbasis proyek untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan peserta didik. Proyek ini adalah sejumlah tindakan untuk mencapai tujuan spesifik melalui penelitian (Siammukaromah & Hujjatusnaini, 2024). Berdasarkan data dari Kemendikbud (2022) Profil pelajar Pancasila memiliki 6 aspek dimensi yakni 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bergotong royong, 4) berkebinekaan global, 5) bernalar kritis, dan 6) kreatif. Nilai-nilai ini perlu ditanamkan sejak jenjang pendidikan dasar, karena masa ini merupakan periode emas dalam perkembangan karakter dan kebiasaan belajar anak. Oleh karena itu, pendidikan dasar berperan strategis dalam membentuk kepribadian dan keterampilan abad ke-21 melalui pengalaman belajar yang bermakna, kontekstual, dan berbasis kehidupan nyata di lingkungan sekolah maupun masyarakat. Pendidikan dasar memiliki peran yang sangat strategis dalam membentuk fondasi karakter dan keterampilan hidup peserta didik. Pada tahap inilah anak-anak berada dalam masa perkembangan kognitif, afektif, dan psikomotorik yang sangat pesat, sehingga membutuhkan pendekatan pembelajaran yang menyeluruh dan sesuai dengan tahap tumbuh kembangnya (Musfah, 2021).

Pendekatan komprehensif ini berfokus tidak hanya pada hasil akademik, tetapi juga pada penguatan nilai karakter, seperti kemandirian dan kerja sama, yang merupakan bagian penting dari perkembangan sosial-emosional anak. Pada tingkat pendidikan dasar, kemampuan untuk melakukan tugas secara mandiri dan berkolaborasi dalam kelompok adalah kemampuan mendasar yang perlu dilatih secara konsisten melalui berbagai kegiatan pembelajaran. Kemandirian membantu siswa bertanggung jawab atas proses pembelajaran mereka, tetapi kerja sama dalam pelatihan empati, komunikasi dan kerja sama dalam solusi kolaboratif untuk masalah (Rahmawati & Sulastri, 2021). Sekolah Dasar Negeri (SDN) Jatimulyo 03 Malang

sebagai lembaga pendidikan dasar di wilayah perkotaan memiliki tantangan tersendiri dalam mewujudkan lingkungan belajar yang mendukung perkembangan karakter tersebut. Lingkungan sekolah yang terbatas ruang hijaunya serta belum optimalnya pemanfaatan lahan kosong menjadi salah satu kendala dalam menciptakan atmosfer belajar yang nyaman, sehat, dan edukatif.

Salah satu permasalahan yang dijumpai di SDN Jatimulyo 3 adalah pemanfaatan ruang terbuka seperti taman sekolah yang belum optimal. Taman yang seharusnya menjadi ruang hijau yang asri dan edukatif, justru tampak gersang, tidak terawat, atau bahkan dijadikan area pasif yang jarang digunakan dalam aktivitas pembelajaran (Sari & Pramono, 2021). Kondisi ini menunjukkan adanya peluang besar bagi sekolah untuk memberdayakan taman sebagai sarana pembelajaran kontekstual yang tidak hanya memperindah lingkungan, tetapi juga menumbuhkan kepedulian, tanggung jawab, serta nilai-nilai kemandirian dan kerja sama pada siswa. Lingkungan fisik sekolah yang baik dan fungsional terbukti dapat menciptakan iklim belajar yang menyenangkan, produktif, dan mendukung tumbuh kembang peserta didik secara optimal (Yuliani, 2022). Selain itu, dalam proses pembelajaran di kelas, masih ditemukan siswa yang kesulitan menunjukkan kemandirian dalam menyelesaikan tugas dan belum terbiasa bekerja sama dalam kelompok. Padahal, keterampilan kolaboratif dan mandiri merupakan kemampuan abad 21 yang sangat dibutuhkan untuk kehidupan sehari-hari maupun masa depan mereka. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pembelajaran kontekstual dan aplikatif yang mampu merespons kondisi nyata di sekolah, sekaligus menanamkan nilai-nilai karakter secara langsung melalui aktivitas praktik.

Sebagai respon terhadap permasalahan tersebut, mahasiswa Pendidikan Profesi Guru (PPG) Universitas Negeri Malang menginisiasi sebuah kegiatan dalam bentuk proyek kepemimpinan transformatif, yang bertujuan untuk memberdayakan potensi sekolah melalui pendekatan pembelajaran berbasis lingkungan. Kegiatan ini difokuskan pada pemberdayaan taman sekolah melalui sistem akuaponik, yaitu sistem budidaya terpadu antara ikan dan tanaman yang dapat diaplikasikan dalam lahan terbatas dan ramah lingkungan. Sistem ini mengintegrasikan prinsip ekologi dan siklus alami, di mana limbah dari budidaya ikan digunakan sebagai nutrisi untuk tanaman, dan tanaman berperan sebagai penyaring air bagi ikan (Putri & Susanto, 2021). Dengan sistem ini, taman sekolah tidak hanya menjadi lebih hijau dan fungsional, tetapi juga menjadi wahana belajar yang menyenangkan dan mendidik bagi siswa. Lebih dari itu, penerapan akuaponik juga menumbuhkan kesadaran lingkungan, keterampilan hidup (*life skills*), serta nilai-nilai kemandirian dan kerja sama siswa melalui keterlibatan

langsung dalam perawatan dan pengelolaan taman secara berkelanjutan (Wijayanti et al., 2023). Inovasi ini sejalan dengan semangat Kurikulum Merdeka yang mendorong pembelajaran kontekstual berbasis proyek untuk membentuk Profil Pelajar Pancasila.

SOLUSI DAN TARGET

Untuk mengatasi masalah minimnya kemandirian dan kerjasama siswa di sekolah dasar serta mengatasi keterbatasan pemanfaatan taman sekolah, kegiatan ini mengimplementasikan sistem akuaponik sederhana dengan tanaman kangkung (*Ipomoea aquatica*) dan ikan lele (*Clarias sp.*) sebagai komoditas utama. Pemilihan kangkung didasarkan pada karakteristiknya yang mudah tumbuh, cepat panen, serta memiliki nilai gizi tinggi, sedangkan ikan lele dipilih karena daya adaptasinya yang baik terhadap lingkungan terbatas dan sistem resirkulasi air (Hendrawan dkk., 2021). Kombinasi ini tidak hanya cocok untuk diterapkan di sekolah dasar yang memiliki lahan terbatas, tetapi juga memberikan pengalaman belajar nyata bagi siswa dalam mengelola sistem pangan mandiri yang berkelanjutan. Melalui kegiatan ini, siswa dapat belajar secara langsung tentang siklus ekosistem, nutrisi tanaman, serta tanggung jawab dalam memelihara makhluk hidup, yang sekaligus menanamkan nilai kemandirian, kerja sama, dan kepedulian lingkungan (Sukmawati & Nurhayati, 2022).

Beberapa hasil pengabdian masyarakat dan penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pendekatan akuaponik di lingkungan sekolah dapat memberikan dampak positif yang signifikan. Dalam penelitian yang berjudul “Peningkatan Kepedulian dan Partisipasi Aktif Siswa Terhadap Lingkungan Sekolah” yang dilakukan oleh Wahyuni dkk. (2021) menyebutkan bahwa integrasi akuaponik dalam kegiatan belajar siswa mendorong mereka untuk lebih peduli terhadap kebersihan dan keindahan lingkungan sekolah. Siswa menjadi lebih aktif menjaga kebersihan taman dan memahami pentingnya menjaga ekosistem. Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Nurfadilah (2020) menyatakan bahwa proyek berbasis lingkungan seperti akuaponik mampu meningkatkan interaksi sosial siswa, membangun kerja tim, dan memperkuat rasa saling percaya, terutama ketika mereka bersama-sama menghadapi tantangan teknis selama pengelolaan sistem.

Dengan merujuk pada keberhasilan program-program sejenis dan potensi besar yang dimiliki SDN Jatimulyo 03 Malang, maka kegiatan pemberdayaan taman sekolah melalui sistem akuaponik dipandang relevan dan strategis untuk diterapkan sebagai media pembelajaran yang membangun karakter, keterampilan, dan kesadaran lingkungan siswa secara berkelanjutan. Dilihat dari hasil pengamatan target mengalami kenaikan di atas 35% pada setiap

aspek. Kegiatan ini dilakukan dengan pengawasan secara berkala sehingga proses kegiatan berhasil untuk meningkatkan karakter mandiri dan kerjasama siswa di sekolah dasar.

METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan proyek kepemimpinan di SDN Jatimulyo 3 Malang dilakukan dengan cara yang terstruktur melalui beberapa langkah yang telah disepakati bersama antara tim pengabdian dan mitra. Langkah tersebut terdiri dari observasi, proses perizinan, sosialisasi dan pelatihan, pelaksanaan dan pengawasan serta langkah terakhir evaluasi dan penyusunan laporan. Langkah tersebut dilaksanakan pada tanggal 17-23 April 2025. Langkah pertama adalah observasi awal yang dilaksanakan pada tanggal 17 April 2025, pukul 08.00–10.00 WIB. Kegiatan ini bertujuan untuk mengenali situasi nyata di lingkungan sekolah, termasuk kebutuhan, potensi, dan tantangan terkait pengembangan kepemimpinan siswa. Observasi dilaksanakan melalui pengamatan langsung dan wawancara singkat dengan kepala sekolah dan para guru, yang hasilnya digunakan sebagai dasar untuk merancang proyek. Langkah kedua adalah proses perizinan dan perencanaan untuk proyek kepemimpinan yang dilakukan pada tanggal 18 April 2025, pukul 09.00–11.30 WIB. Kegiatan ini mencakup koordinasi dengan pihak sekolah guna mendapatkan persetujuan tertulis dan penyusunan dokumen rencana kegiatan. Rencana tersebut melibatkan delapan mahasiswa dari Pendidikan Profesi Guru (PPG) yang akan bertindak sebagai fasilitator dalam proyek ini.

Selanjutnya, langkah ketiga mencakup sosialisasi dan pelatihan yang dilaksanakan pada tanggal 19 April 2025, mulai pukul 08.00–11.00 WIB di lapangan. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pemahaman awal kepada siswa dan guru mengenai signifikansi kepemimpinan serta serangkaian aktivitas yang akan dilaksanakan. Sosialisasi dilakukan melalui presentasi materi dan forum diskusi interaktif, diikuti dengan pelatihan yang berfokus pada penguatan karakter kemandirian dan kerjasama bagi siswa dalam kegiatan pembuatan dan pengolahan sistem akuaponik. Langkah keempat adalah pelaksanaan proyek dan pengawasan yang dilaksanakan pada tanggal 22 April 2025, pukul 07.30–11.30 WIB di area taman sekolah dan lapangan. Kegiatan ini merupakan penerapan langsung proyek kepemimpinan oleh siswa yang didampingi secara intensif oleh mahasiswa PPG dalam pembuatan sistem akuaponik. Sepanjang pelaksanaan, kegiatan diawasi secara berkala melalui catatan kegiatan dan laporan mingguan untuk memastikan bahwa tujuan dapat tercapai.

Tahap akhir adalah evaluasi dan penyusunan laporan yang dilaksanakan pada tanggal 23 April 2025, pukul 09.00–11.00 WIB di ruang guru. Pada tahap ini berisi kegiatan refleksi

bersama antara mahasiswa, guru, dan siswa untuk menilai efektivitas kegiatan. Seluruh proses ini kemudian diringkaskan dalam laporan akhir sebagai bentuk akuntabilitas kegiatan serta sebagai sumber evaluasi dan pengembangan program di masa mendatang. Metode yang diterapkan dalam semua kegiatan ini bersifat partisipatif dengan pendekatan yang meningkatkan kesadaran dan pemahaman terkait kepemimpinan di lingkungan sekolah dasar.

HASIL DAN LUARAN

Pelaksanaan proyek kepemimpinan di SDN Jatimulyo 3 Malang dilakukan dengan cara yang terstruktur melalui beberapa langkah yang telah disepakati bersama antara tim pengabdian dan mitra. Adapun hasil dari penelitian ini meliputi observasi awal dan identifikasi masalah, perencanaan dan koordinasi pelaksanaan, sosialisasi dan pelatihan (pendidikan berbasis praktik nyata), implementasi proyek dan perubahan perilaku siswa serta refleksi akhir, dampak dan tantangan. Kegiatan pemberdayaan taman sekolah melalui sistem akuaponik di SDN Jatimulyo 3 Malang diawali dengan observasi awal yang dilakukan oleh mahasiswa PPG. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa taman sekolah belum dimanfaatkan secara optimal sebagai sarana edukatif. Area terbuka tersebut masih berfungsi sebatas pelengkap estetika, tanpa terintegrasi dalam proses pembelajaran. Padahal, ruang terbuka hijau di sekolah memiliki potensi besar sebagai wahana belajar yang menyenangkan, kontekstual, dan mampu mendukung penguatan karakter siswa. Seperti yang diungkapkan oleh Rahayu et al. (2023), ruang hijau sekolah merupakan media pembelajaran yang efektif dalam menumbuhkan nilai-nilai karakter melalui praktik langsung.

Para guru mengungkapkan bahwa mayoritas siswa belum menunjukkan sikap mandiri dalam proses belajar. Siswa masih cenderung menunggu instruksi dari guru ketika mengerjakan tugas, dan belum terbiasa mengambil inisiatif dalam kegiatan kelompok. Hal ini terlihat dari interaksi siswa yang belum mencerminkan koordinasi dan tanggung jawab bersama. Kondisi ini tentu menjadi tantangan dalam proses pembelajaran, terlebih mengingat bahwa nilai kemandirian dan gotong royong merupakan bagian penting dari dimensi Profil Pelajar Pancasila yang menjadi fokus utama dalam Kurikulum Merdeka (Kemendikbudristek, 2022). Situasi tersebut menunjukkan perlunya intervensi pembelajaran yang tidak hanya berorientasi pada aspek kognitif semata, melainkan juga mendorong keterlibatan aktif siswa melalui pengalaman belajar yang nyata dan bermakna. Salah satu pendekatan yang sesuai adalah pembelajaran berbasis proyek dengan memanfaatkan lingkungan sekolah sebagai sumber belajar. Model ini dinilai efektif dalam menjembatani kesenjangan antara teori dan praktik, karena siswa terlibat

langsung dalam proses pembelajaran yang kontekstual. Hasanah dan Cahyaningtyas (2023) menyatakan bahwa *Project Based Learning* (PjBL) dapat meningkatkan rasa tanggung jawab dan kemampuan kolaboratif siswa karena mereka dilibatkan dalam seluruh tahapan kegiatan, mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi.

Lebih lanjut, hasil pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa siswa sebenarnya memiliki antusiasme tinggi terhadap aktivitas luar ruang. Namun, belum tersedia media yang secara konsisten memfasilitasi keterlibatan tersebut dalam pembelajaran sehari-hari. Tanpa arahan yang jelas, ruang terbuka sekolah cenderung menjadi area pasif, bukan sebagai tempat eksplorasi atau penguatan karakter. Penelitian oleh Zulkarnaen dan Wulandari (2023) mendukung temuan ini, dengan menyebutkan bahwa sekolah yang mampu mengelola lingkungannya secara kreatif cenderung lebih berhasil dalam membentuk karakter siswa yang tangguh, peduli, dan bertanggung jawab terhadap lingkungan. Proses pembelajaran yang masih bersifat satu arah menyebabkan siswa berperan sebagai penerima informasi semata, bukan sebagai pelaku aktif dalam proses belajar. Padahal, untuk anak usia sekolah dasar, kegiatan belajar yang menggabungkan teori dengan praktik langsung sangat penting dalam membentuk pola pikir kritis dan kemampuan untuk berinisiatif (Anjani et al., 2022). Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang mampu mengoptimalkan potensi lingkungan sekolah, mengaktifkan peran serta siswa secara langsung, serta menanamkan nilai-nilai karakter melalui kegiatan yang menyenangkan dan bermakna. Dalam konteks ini, sistem akuaponik menjadi salah satu solusi yang relevan. Sistem ini bersifat sederhana, ramah lingkungan, dan cocok diterapkan di sekolah yang memiliki keterbatasan lahan.

Perencanaan kegiatan pemberdayaan taman sekolah melalui sistem akuaponik disusun secara sistematis dan kolaboratif oleh mahasiswa PPG Universitas Negeri Malang bersama pihak SDN Jatimulyo 03 Malang. Tahap awal dimulai dengan melakukan koordinasi bersama kepala sekolah dan guru kelas untuk menyamakan persepsi, sekaligus mengidentifikasi potensi dan keterbatasan lingkungan sekolah. Hasil koordinasi ini menjadi dasar penyusunan proposal kegiatan dan dokumen perizinan secara formal, sehingga pelaksanaan proyek memiliki legalitas dan dukungan administratif yang memadai. Selanjutnya, dilakukan penentuan lokasi taman yang akan dijadikan area pengembangan sistem akuaponik. Setelah lokasi disepakati, tim mahasiswa membagi tugas secara proporsional untuk mendukung efektivitas pelaksanaan. Pembagian tugas mencakup aspek logistik, dokumentasi, pelatihan teknis, hingga evaluasi hasil kegiatan. Kegiatan ini mengadopsi prinsip kepemimpinan partisipatif dan model *Project Based Learning* (PjBL), yang menempatkan siswa sebagai subjek aktif dalam proses perencanaan

hingga pelaksanaan proyek (Hasanah & Cahyaningtyas, 2023). Dengan demikian, sejak tahap awal siswa dilibatkan melalui diskusi kelas, pengenalan konsep dasar akuaponik, serta pengorganisasian kelompok kerja. Strategi ini tidak hanya meningkatkan rasa memiliki siswa terhadap proyek, tetapi juga melatih keterampilan kolaboratif dan tanggung jawab sosial (Rahmawati & Sulastri, 2021).



Gambar 1. Sosialisasi Konsep Akuaponik

Tahap sosialisasi dan pelatihan dalam proyek pemberdayaan taman sekolah melalui sistem akuaponik dilaksanakan untuk memberikan pemahaman konseptual dan keterampilan teknis kepada guru dan siswa. Kegiatan ini dirancang dalam dua bagian utama, yaitu sesi teori dan sesi praktik. Pada sesi teori, siswa memperoleh penjelasan mengenai prinsip dasar akuaponik, fungsi simbiosis antara ikan dan tanaman, manfaatnya bagi lingkungan sekolah, serta pentingnya sistem sirkulasi air dalam mendukung keseimbangan ekosistem mini. Selanjutnya, kegiatan dilanjutkan ke sesi praktik langsung yang dilaksanakan secara berkelompok. Siswa dibimbing untuk menyiapkan peralatan seperti galon bekas, netpot, dan media tanam berupa arang sekam. Mereka juga melakukan perakitan sistem, mulai dari menanam bibit kangkung hingga mengisi kolam dengan benih lele.

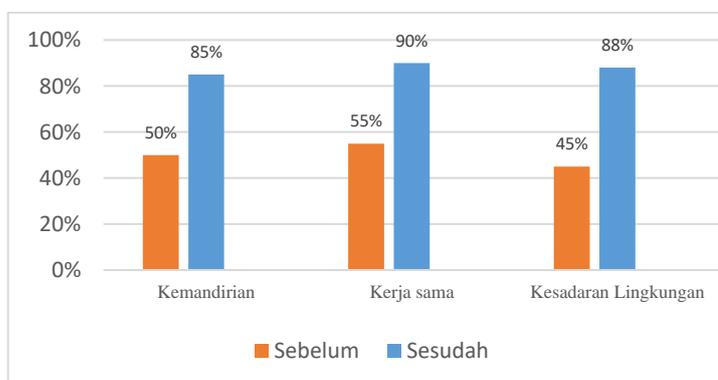


Gambar 2. Pelaksanaan Pembuatan Akuaponik

Proses ini dirancang agar siswa terlibat aktif dalam semua tahap kegiatan, sekaligus melatih keterampilan teknis dan kerja sama dalam kelompok. Dengan berinteraksi langsung

dengan sistem akuaponik yang mereka bangun sendiri, siswa tidak hanya belajar sains secara kontekstual, tetapi juga mengembangkan karakter seperti kerja sama, disiplin, dan kepemimpinan. Tahap pelatihan ini menjadi fondasi penting bagi keberhasilan tahap implementasi proyek secara berkelanjutan. Setelah dilaksanakannya pelatihan, sistem akuaponik mulai dikelola oleh siswa secara berkala. Pengamatan dan evaluasi yang dilaksanakan untuk mengukur dampak kegiatan terhadap karakter dan perilaku siswa.

Hasilnya menunjukkan bahwa terdapat beberapa perkembangan yang signifikan. Dimulai dari aspek kemandirian, siswa yang mulai terbiasa melakukan tugas perawatan harian seperti memberi makan ikan dan memeriksa kondisi tanaman tanpa selalu diarahkan oleh guru. Dalam kegiatan ini siswa juga mulai memahami bahwa tugas tersebut adalah tanggung jawab bersama yang harus dilakukan secara konsisten. Dari sisi kerja sama, pembagian tugas dalam kelompok kecil berjalan semakin efektif. Siswa saling melengkapi dalam menjalankan peran, seperti mengisi air kolam, mencatat data pertumbuhan, atau menyusun jadwal piket. Interaksi dalam kelompok menunjukkan peningkatan pada aspek koordinasi, komunikasi, dan rasa saling menghargai. Aktivitas bersama ini membentuk suasana kolaboratif yang positif, sekaligus memperkuat nilai gotong royong sebagai bagian dari pembelajaran karakter. Berdasarkan pemantauan selama beberapa minggu, terjadi peningkatan partisipasi siswa dalam berbagai aspek, terutama pada kemandirian, kerja sama, dan kepedulian terhadap lingkungan.



Gambar 3. Perbandingan Partisipasi Sebelum dan Sesudah Proyek

Gambar 3 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan partisipasi siswa sebesar 35% hingga 45% dibandingkan kondisi sebelum proyek dilaksanakan pada aspek-aspek utama seperti kemandirian, kerjasama, dan kesadaran lingkungan. Untuk memperoleh data perbandingan partisipasi siswa sebelum dan sesudah pelaksanaan proyek akuaponik, digunakan instrumen berupa lembar observasi yang dirancang secara sistematis berdasarkan tiga indikator utama, yaitu kemandirian, kerja sama, dan kepedulian terhadap lingkungan. Lembar observasi ini diisi oleh guru dan mahasiswa PPG pada dua fase waktu, yaitu sebelum proyek dilaksanakan

dan setelah implementasi berlangsung selama beberapa minggu. Setiap indikator dinilai menggunakan skala likert untuk memberikan gambaran kuantitatif mengenai tingkat keterlibatan siswa dalam kegiatan sehari-hari, seperti menjalankan piket, memberi makan ikan, merawat tanaman, serta berinteraksi dalam kelompok kerja. Hal tersebut memperkuat bahwa Pendekatan pembelajaran yang kontekstual berbasis proyek seperti akuaponik efektif dalam membentuk perubahan perilaku positif pada siswa sekolah dasar. Dengan berjalannya implementasi secara berkelanjutan, kegiatan ini tidak hanya berdampak pada hasil akhir berupa sistem akuaponik yang berfungsi, tetapi juga pada proses pendidikan karakter yang terinternalisasi melalui pengalaman langsung. Siswa belajar untuk bertanggung jawab, bekerja sama, serta menghargai pentingnya keberlanjutan lingkungan dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut sejalan dengan penelitian pengabdian masyarakat yang dilakukan oleh Sari dan Feriyanto (2025) yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek mampu meningkatkan literasi sains sekaligus menumbuhkan nilai-nilai karakter seperti kolaborasi, tanggung jawab, dan kesadaran terhadap lingkungan pada siswa sekolah dasar.

Proyek ini menemui beberapa tantangan, khususnya aspek keberlanjutan perawatan sistem. Meskipun siswa menunjukkan kemandirian dalam menjalankan perawatan jangka pendek, pelaksanaan dalam jangka menengah hingga panjang masih membutuhkan sistem pendukung yang lebih terstruktur. Tanpa pendampingan berkala dan dukungan dari pihak sekolah, dikhawatirkan semangat awal siswa akan menurun seiring waktu. Sebagai solusi dari tantangan tersebut, beberapa strategi telah dirumuskan untuk mendukung keberlanjutan program. Pertama, penyusunan modul panduan perawatan sederhana yang dapat digunakan oleh guru dan siswa sebagai acuan harian. Kedua, penerapan sistem piket kelompok mingguan yang terjadwal dan terdokumentasi untuk memastikan keberlanjutan tanggung jawab. Ketiga, pelibatan orang tua dalam kegiatan panen atau kunjungan proyek untuk memperluas dampak edukatif hingga ke ranah keluarga. Dengan tindak lanjut tersebut, diharapkan program akuaponik ini dapat terus berjalan secara berkelanjutan dan menjadi bagian integral dari budaya belajar sekolah. Refleksi akhir ini menunjukkan bahwa kegiatan berbasis lingkungan tidak hanya mampu membentuk perilaku positif, tetapi juga memperkuat kolaborasi antara guru, siswa, dan orang tua dalam menciptakan ekosistem pendidikan yang lebih hidup dan bermakna.

SIMPULAN

Program pemberdayaan taman sekolah melalui sistem akuaponik di SDN Jatimulyo 03 Malang telah menunjukkan hasil yang positif dalam menumbuhkan nilai-nilai kemandirian, dan

kerja sama pada siswa sekolah dasar. Melalui pendekatan pembelajaran berbasis proyek yang terintegrasi dengan kegiatan praktik langsung, siswa tidak hanya memperoleh pemahaman konsep ekologis, tetapi juga mengalami transformasi perilaku melalui keterlibatan aktif dalam perawatan sistem akuaponik. Pelaksanaan proyek yang dimulai dari tahapan observasi, perencanaan, pelatihan, hingga implementasi dan evaluasi akhir, menunjukkan bahwa kolaborasi antara mahasiswa PPG, guru, dan siswa mampu menciptakan ekosistem belajar yang partisipatif dan bermakna. Peningkatan partisipasi siswa dalam tugas-tugas mandiri, efektivitas kerja sama kelompok, serta munculnya kesadaran lingkungan yang lebih tinggi menjadi indikator keberhasilan kegiatan ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Anjani, R. D., Nuraini, N., & Fadilah, R. (2022). Pembelajaran berbasis pengalaman untuk meningkatkan literasi sains siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 8(2), 119–128. <https://doi.org/10.35568/jpdn.v8i2.1893>
- Hasanah, U., & Cahyaningtyas, M. (2023). Efektivitas pembelajaran berbasis proyek terhadap penguatan karakter dan kerja sama siswa. *Jurnal Pendidikan Karakter SD*, 7(1), 33–40. <https://doi.org/10.23887/jpkds.v7i1.41201>
- Hendrawan, D., Prabowo, R., & Sari, N. (2021). Efektivitas Sistem Akuaponik Menggunakan Lele (*Clarias sp.*) dan Kangkung (*Ipomoea aquatica*) untuk Budidaya Terpadu di Lingkungan Terbatas. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 22(1), 45–52. <https://doi.org/10.23969/jtl.v22i1.5012>
- Kemendikbudristek. (2022). *Panduan Implementasi Kurikulum Merdeka*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar, dan Pendidikan Menengah. <https://kurikulum.kemdikbud.go.id>
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). *Panduan Implementasi Kurikulum Merdeka*. Jakarta: Kemendikbudristek.
- Musfah, J. (2021). *Pendidikan karakter: Strategi membangun karakter bangsa berbasis nilai-nilai Pancasila*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Nurfadilah, R. (2020). Penguatan karakter siswa melalui proyek akuaponik di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 10(1), 87–96. <https://doi.org/10.21831/jpk.v10i1.2020>
- Putri, R. A., & Susanto, H. (2021). Penerapan Sistem Akuaponik sebagai Media Pembelajaran Kontekstual Berbasis Lingkungan di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmu Pendidikan Alam Indonesia*, 4(1), 55–63. <https://doi.org/10.23887/jipai.v4i1.36245>

- Rahayu, Diana Retna dkk. (2023). *Menumbuhkembangkan Sikap Peduli Lingkungan pada Siswa SMPN 1 Sumbang melalui Budidaya Akuaponik*. *Jurnal ABDI*, 7(1), hlm. 108–114. <https://doi.org/10.26740/ja.v7n1.p108-114>
- Rahmawati, D., & Sulastri, R. (2021). Penguatan nilai kemandirian dan kerja sama melalui pembelajaran berbasis proyek di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 11(2), 145–158. <https://doi.org/10.21831/jpk.v11i2.40567>
- Sari, D. A., & Pramono, Y. (2021). Pemanfaatan Taman Sekolah sebagai Media Edukatif dalam Pembelajaran Tematik. *Jurnal Ilmu Pendidikan Dasar*, 6(2), 88–95. <https://doi.org/10.21009/jipd.062.05>
- Sari, Y. M., & Feriyanto. (2025). Penguatan Numerasi dan Literasi Sains melalui Implementasi Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila berbasis STEM di SD Inklusi Kabupaten Sidoarjo. *Jurnal ABDINUS : Jurnal Pengabdian Nusantara*, 9(2), 455–461. <https://doi.org/10.29407/ja.v9i2.23660>
- Siammukaromah, J.B.N & Hujjatusnaini, N. (2024). Implementasi Sistem Akuaponik sebagai Media Pembelajaran pada Modul P5PPRA di Madrasah Aliyah Hidayatul Insan. *Manfaat: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat Indonesia*, 1(4), 31-37. <https://doi.org/10.62951/manfaat.v1i4.139>
- Sukmawati, R., & Nurhayati, Y. (2022). Edukasi Lingkungan Melalui Penerapan Sistem Akuaponik untuk Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Lingkungan dan Pembangunan Berkelanjutan*, 5(2), 123–131. <https://doi.org/10.21009/jplpb.v5i2.6084>
- Wahyuni, S., Prasetyo, A., & Lestari, D. (2021). Pemanfaatan sistem akuaponik sebagai media edukasi lingkungan berbasis sekolah. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 112–119. <https://doi.org/10.31227/jpkm.v5i2.2021>
- Wijayanti, S., Nugroho, R. A., & Ramadhani, T. (2023). Pengembangan Pembelajaran Berbasis Proyek Akuaponik untuk Meningkatkan Keterampilan Hidup dan Kepedulian Lingkungan Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains*, 8(2), 98–107. <https://doi.org/10.21009/jpps.082.07>
- Yuliani, E. (2022). Lingkungan Fisik Sekolah dan Pengaruhnya terhadap Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 9(1), 33–42. <https://doi.org/10.23969/jpps.v9i1.4512>
- Zulkarnaen, A., & Wulandari, N. (2023). Peran lingkungan fisik sekolah terhadap pembentukan karakter peduli lingkungan. *Jurnal Pendidikan Lingkungan dan Pembangunan*, 10(1), 45–53. <https://doi.org/10.21009/jplp.v10i1.2023>