

Transformasi Literasi Lingkungan dan Sociopreneurship melalui Inovasi *School Farming* Limbah Lokal

Hamsidar¹, Andi Muhammad Irfan Taufan Asfar^{*2}, Andi Muhammad Iqbal Akbar Asfar³,
Muhammad Ali⁴, Andi Nurannisa⁵, Annisa Septiani⁶, Ar-Razaq Djafar⁷, Muh. Sahrul Ramadhan⁸

^{1,2,4,5,6,7,8}Universitas Muhammadiyah Bone, Bone, Indonesia

³Politeknik Negeri Ujung Pandang, Makassar, Indonesia

¹hamsidarsidar5@gmail.com, ^{*2}tauvanlewis00@gmail.com, ³andiifalasar@gmail.com,
⁴muhalitahir78@gmail.com, ⁵andinurannisa30@gmail.com, ⁶annisaseptianii09@gmail.com,
⁷razaqdjafar3@gmail.com, ⁸Sahrul11535o@gmail.com

ABSTRACT

The 21st-century education paradigm demands learning that not only focuses on cognitive aspects but also fosters ecological awareness and sustainable life skills from an early age. The School Farming program based on local waste was implemented as a community service initiative aimed at promoting environmental literacy and sociopreneurship among elementary school students. This activity was carried out at SD Inpres 4/82 Manera, Bone Regency, South Sulawesi, involving teachers and students through a participatory approach. The implementation consisted of three stages: Knowledge and Awareness, Creation and Collaboration, and Hope and Future, which facilitated contextual learning by integrating knowledge, skills, and social values. The main innovation of the program lies in the use of local waste materials such as burungeng shells (mangrove snail) and bamboo charcoal as alternative Hydroponic Substrates that are economical, environmentally friendly, and easily processed by students. The results of the implementation showed a significant improvement in students' understanding of sustainable agriculture concepts, waste management practices, and basic social entrepreneurship through managing and marketing their harvested products. Teachers played an active role as facilitators and key agents to ensure program sustainability. In conclusion, the local-waste-based School Farming program proved effective in developing environmental literacy and sociopreneurship character among elementary school students, aligning with the principles of the Merdeka Curriculum and the Strengthening Pancasila Student Profile Project (P5). This model has the potential to be replicated as a contextual learning strategy rooted in local wisdom, supporting sustainable education development at the elementary level.

Keywords: Environment, Literacy, Sociopreneurship, Farming, Education

ABSTRAK

Pendidikan abad ke-21 menuntut pembelajaran yang tidak hanya berfokus pada aspek kognitif, tetapi juga membangun kesadaran ekologis dan keterampilan hidup berkelanjutan sejak dini. Program *School Farming* berbasis limbah lokal dilaksanakan sebagai bentuk pengabdian yang bertujuan menumbuhkan literasi lingkungan dan karakter sociopreneurship siswa sekolah dasar. Kegiatan ini dilaksanakan di SD Inpres 4/82 Manera, Kabupaten Bone, Sulawesi Selatan, dengan melibatkan guru dan siswa melalui pendekatan partisipatif. Metode pelaksanaan terdiri atas tiga tahap, yaitu *Knowledge and Awareness*, *Creation and Collaboration*, serta *Hope and Future*. Tahapan tersebut memfasilitasi proses belajar kontekstual yang mengintegrasikan pengetahuan, keterampilan, dan nilai sosial. Inovasi utama program



This work is licensed under a
[Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

terletak pada pemanfaatan limbah lokal seperti cangkang *burungeng* (keong bakau) dan arang bambu sebagai *Substratee Hydroponic* alternatif yang ekonomis, ramah lingkungan, serta mudah diolah oleh siswa. Hasil implementasi menunjukkan peningkatan signifikan terhadap pemahaman siswa mengenai konsep pertanian berkelanjutan, pengelolaan limbah, dan praktik wirausaha sosial sederhana melalui pengelolaan serta penjualan hasil panen. Guru berperan aktif sebagai fasilitator dan kader utama dalam menjamin keberlanjutan program. Kesimpulannya, *School Farming* berbasis limbah lokal efektif dalam mengembangkan literasi lingkungan dan karakter *sociopreneurship* siswa sekolah dasar, sejalan dengan semangat Kurikulum Merdeka dan Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5). Model ini berpotensi direplikasi sebagai strategi pembelajaran kontekstual berbasis kearifan lokal yang mendukung pendidikan berkelanjutan di sekolah dasar.

Kata Kunci: Lingkungan, Literasi, *Sociopreneurship*, Pertanian, Pendidikan

PENDAHULUAN

Pertanian modern di Indonesia menghadapi tantangan signifikan seperti keterbatasan lahan, krisis air, serta degradasi tanah akibat penggunaan bahan kimia yang berlebihan. Permasalahan ini tidak hanya berdampak pada produktivitas pangan, tetapi juga mengancam keberlanjutan lingkungan dan ketahanan pangan masyarakat (Aryanti *et al.*, 2025). Salah satu solusi inovatif yang banyak dikembangkan untuk menjawab tantangan tersebut adalah sistem *Hydroponic*, yaitu metode budidaya tanaman tanpa tanah yang memanfaatkan larutan nutrisi terkontrol. Sistem ini terbukti lebih hemat air hingga 50–60% dibandingkan metode konvensional, menghasilkan pertumbuhan tanaman lebih cepat, serta dapat diterapkan pada lahan sempit seperti di lingkungan sekolah (Bihari *et al.*, 2023).

Dalam sistem *Hydroponic* padat, media tanam (*Substrate*) memiliki peran penting sebagai penopang akar, penyeimbang pH, sekaligus penyimpan air dan nutrisi. Cangkang *burungeng* (keong bakau) kaya akan kalsium karbonat (CaCO_3) yang mampu menstabilkan pH larutan nutrisi secara alami sehingga akar tanaman dapat tumbuh optimal (Adekiya *et al.*, 2020). Sementara itu, arang bambu (*biochar*) memiliki struktur mikropori yang baik untuk meningkatkan aerasi, menjaga kelembapan, serta menyediakan habitat bagi mikroba menguntungkan bagi tanaman (Adekiya *et al.*, 2020). Kombinasi kedua limbah lokal ini belum banyak dimanfaatkan, padahal berpotensi besar menjadi media tanam *Hydroponic* alternatif yang ekonomis, ramah lingkungan, dan berkelanjutan. Selain itu, konsep *School Farming* mulai banyak dikembangkan di sekolah dasar sebagai sarana pembelajaran kontekstual berbasis proyek. Keterlibatan siswa dalam praktik pertanian sederhana terbukti mampu meningkatkan literasi sains, kepedulian terhadap lingkungan, serta keterampilan kolaboratif sejak dini (Mulu *et al.*, 2024).

Mitra program, yaitu SD Inpres 4/82 Manera di Kabupaten Bone, menghadapi beberapa permasalahan utama, seperti keterbatasan sarana pembelajaran lingkungan, belum optimalnya pengelolaan limbah lokal di sekitar sekolah, serta rendahnya literasi lingkungan dan karakter kewirausahaan sosial (*sociopreneurship*) siswa. Berdasarkan kondisi tersebut, tim pelaksana menawarkan solusi melalui program “Dari Ladang ke Sekolah: Wujudkan *School Farming* dengan *Substratee Hydroponic* Alternatif”. Program ini mengintegrasikan dua inovasi, yaitu pemanfaatan limbah lokal berupa cangkang *burungeng* dan arang bambu sebagai media tanam *Hydroponic* padat, serta pendekatan partisipatif-edukatif yang melibatkan guru dan siswa dalam seluruh proses pembelajaran.

Kebaruan (*novelty*) dari program ini terletak pada penggunaan limbah lokal yang jarang dimanfaatkan sebelumnya sebagai media *Hydroponic* untuk kegiatan *School Farming* di tingkat sekolah dasar. Selain itu, kegiatan ini berkontribusi pada pencapaian SDG 4 (Pendidikan Berkualitas), SDG 12 (Konsumsi dan Produksi Berkelanjutan), serta SDG 13 (Aksi terhadap Perubahan Iklim). Target luaran dari program ini meliputi: (1) meningkatnya literasi lingkungan dan karakter *sociopreneurship* siswa, (2) terciptanya produk *Substratee Hydroponic* berbasis limbah lokal, serta (3) terwujudnya model *School Farming* berkelanjutan yang dapat direplikasi di sekolah lain.

METODE

Metode pelaksanaan program “Dari Ladang ke Sekolah: Wujudkan *School Farming* dengan *Substratee hHydroponic* Alternatif di SD Inpres 4/82 Manera” dirancang secara partisipatif dan edukatif dengan melibatkan siswa dan guru. Kegiatan ini dilaksanakan di SD Inpres 4/82 Manera, Kabupaten Bone, Sulawesi Selatan, selama empat bulan (Juli–Oktober 2025). Peserta kegiatan terdiri atas 25 siswa dari kelas V dan VI, dua orang guru kelas sebagai pendamping. Program ini bertujuan memberikan pendidikan lingkungan yang praktis melalui pengalaman langsung dalam sistem pertanian berkelanjutan.

Metode pelaksanaan dibagi menjadi tiga tahap utama, yaitu *Knowledge and Awareness*, *Creation and Collaboration*, dan *Hope and Future*.

1. *Knowledge and Awareness* – Tahap awal ini difokuskan pada penguatan pemahaman dasar siswa dan guru mengenai pertanian berkelanjutan serta kearifan lokal. Kegiatan yang dilakukan meliputi sosialisasi dan penyuluhan interaktif tentang konsep *School Farming* dan prinsip dasar *Hydroponic*, *Focus Group Discussion* (FGD) untuk mengidentifikasi potensi lokal seperti cangkang *burungeng* dan bambu, serta pelatihan *Training of Trainer* (TOT) guna membekali guru dengan pengetahuan tentang pengelolaan limbah lokal sebagai media tanam *Hydroponic*. Selain itu, dilakukan pre-test sederhana untuk mengukur pemahaman awal siswa.
2. *Creation and Collaboration* – Tahap kedua menekankan pembelajaran praktik langsung dan kerja sama antar siswa. Kegiatan meliputi pembuatan media tanam alternatif dari cangkang *burungeng* dan arang bambu, penanaman serta penyemaian benih, pengembangan produk kreatif turunan, dan pemantauan pertumbuhan tanaman melalui observasi mingguan. Siswa juga mengikuti pelatihan tentang pengemasan, pelabelan, dan manajemen keuangan sederhana untuk menumbuhkan jiwa *sociopreneurship* sejak dini.
3. *Hope and Future* – Tahap terakhir mencakup kegiatan refleksi, evaluasi, dan perencanaan keberlanjutan program. Sekolah membentuk tim pengelola internal yang terdiri atas fasilitator P5 dan guru wali kelas yang di kader untuk menjamin keberlanjutan jangka panjang. Hasil kegiatan kemudian diseminasi melalui media sosial, pameran, serta kerja sama dengan Dinas Pertanian dan Dinas Pendidikan setempat untuk memperluas dampak sosial program.

Seluruh tahapan dilakukan dengan pendekatan *edutainment* agar proses belajar menyenangkan bagi siswa sekolah dasar. Pemantauan kegiatan dilakukan setiap minggu oleh tim pelaksana PKM, sedangkan guru berperan sebagai pendamping langsung untuk menjaga keberlanjutan program meskipun kegiatan resmi telah berakhir.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan program “*School Farming* berbasis limbah lokal” di SD Inpres 4/82 Manera menghasilkan berbagai luaran nyata yang mencerminkan transformasi pengetahuan, keterampilan, dan sikap siswa terhadap lingkungan serta nilai-nilai *sociopreneurship*. Bagian ini memaparkan hasil implementasi di setiap tahapan kegiatan, sekaligus menganalisis efektivitas program dalam menjawab permasalahan mitra dan mendukung capaian pembelajaran sesuai Kurikulum Merdeka. Pembahasan disusun berdasarkan pendekatan *Rapid Appraisal Process* (RAP) untuk memahami kondisi dan potensi mitra (Nurjanah *et al.*, 2023)., kemudian dilanjutkan dengan tiga tahapan utama pelaksanaan program, yaitu *Knowledge and Awareness*, *Creation and Collaboration*, serta *Hope and Future*.

1. Tahap *Knowledge and Awareness*: Peningkatan Pemahaman Dasar *Hydroponic* dan Pemanfaatan Limbah Lokal (Rusli *et al.*, 2024).

Tahap awal difokuskan pada peningkatan pemahaman siswa dan guru mengenai konsep *Hydroponic*, pentingnya pertanian ramah lingkungan, serta potensi pemanfaatan limbah lokal sebagai media tanam. Kegiatan dilakukan melalui penyuluhan interaktif yang menampilkan gambar, video singkat, dan contoh langsung bahan baku seperti cangkang *burungeng* dan arang bambu. Setelah penyuluhan, dilakukan *Focus Group Discussion* (FGD) untuk menyamakan persepsi guru dan siswa terkait potensi limbah lokal, yang kemudian menjadi dasar bagi *Training*

of Trainer (ToT) agar guru memahami pengelolaan limbah sebagai media tanam *Hydroponic* secara menyeluruh.

Hasil observasi menunjukkan peningkatan antusiasme siswa yang signifikan; siswa yang sebelumnya belum mengenal istilah “*Hydroponic*” kini mampu menjelaskannya secara sederhana. Guru mitra juga menyatakan bahwa materi ini relevan untuk diintegrasikan ke dalam tema Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5). Temuan ini sejalan dengan penelitian Asfar *et al.* (2024), yang menunjukkan bahwa pendekatan partisipatif dan praktik berbasis lingkungan mampu meningkatkan literasi sains, kesadaran ekologis, serta rasa tanggung jawab siswa terhadap lingkungan. Adapun dokumentasi kegiatan penyuluhan, *Focus Group Discussion* dan *Training of Trainer* disajikan pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Penyuluhan, *Focus Group Discussion*, *Training of Trainer*

2. Tahap *Creation and Collaboration*: Pelaksanaan Praktik Tanam, Produk Turunan, dan Kewirausahaan Sosial (Oham & Ejike, 2024).

Tahap kedua menitikberatkan pada praktik langsung siswa dan guru. Kegiatan dimulai dengan pembuatan media tanam dari cangkang *burungeng* dan arang bambu, diikuti penanaman dan penyemaian bibit kangkung dan selada dalam sistem *Hydroponic* wick sederhana. Selanjutnya, siswa mengembangkan kreativitas melalui pembuatan produk turunan seperti hiasan bingkai dari limbah, sekaligus melakukan perawatan tanaman dan pencatatan pertumbuhan (jumlah daun, tinggi batang, warna daun).

Tahap ini juga mencakup kegiatan panen, pengemasan, dan pelabelan produk, serta pemahaman dasar tentang pemasaran dan manajemen keuangan sederhana untuk membekali siswa menjadi *sociopreneurship* muda. Hasil observasi menunjukkan bahwa media tanam mampu menopang bibit dengan baik, menjaga kelembapan, serta mempertahankan kestabilan pH larutan nutrisi. Temuan ini mendukung hasil studi Kennard *et al.* (2020) dan Elfarisna *et al.* (2024) yang menegaskan efektivitas media berbasis biochar.

Kegiatan ini tidak hanya melatih keterampilan teknis dan motorik halus siswa, tetapi juga meningkatkan interaksi sosial, kolaborasi, serta kreativitas. Secara terukur, tanaman menunjukkan pertumbuhan rata-rata 3–4 daun baru setiap minggu, dan seluruh peserta berhasil menyelesaikan proses penanaman hingga panen. Respon positif juga datang dari guru dan pihak sekolah, yang menilai kegiatan ini praktis, kontekstual, dan mudah diintegrasikan ke dalam pembelajaran P5. Dokumentasi hasil pelaksanaan kegiatan ditunjukkan pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Pembuatan *Substrate Hydroponic*, Penanaman, Produk Turunan, Monitoring Tanaman, Pengemasan dan pelabelan, Pemasaran dan manajemen keuangan, dan Panen hasil

3. Tahap *Hope and Future*: Keberlanjutan Program dan Pengkaderan Guru

Tahap terakhir berfokus pada keberlanjutan program dan penguatan kapasitas guru. Guru mitra, termasuk pendamping P5 dan wali kelas, dikader menjadi pengelola *School Farming* secara mandiri agar pengetahuan tidak berhenti pada satu kelompok. Siswa dan guru bersama-sama

menyusun jadwal perawatan, melakukan penggantian larutan nutrisi secara berkala, dan merencanakan keberlanjutan hasil panen.

Diseminasi hasil kegiatan dilakukan melalui media sosial sekolah, pameran produk, seminar mini, serta demo praktik kepada masyarakat sekitar. Observasi menunjukkan pertumbuhan tanaman yang stabil, dengan rata-rata penambahan 3–4 daun per minggu pada kangkung dan selada. Program ini terbukti meningkatkan pengetahuan (*knowledge*), keterampilan praktis (*skills*), dan sikap peduli lingkungan (*attitude*). Hasil ini sejalan dengan (Tiche Pandashina *et al.*, 2024), yang menegaskan bahwa *School Farming* berkontribusi pada peningkatan kreativitas, kemandirian, dan gotong royong siswa. Adapun dokumentasi kegiatan disajikan pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Strukturisasi dan kaderisasi, serta Diseminasi luas

Kegiatan ini juga berkontribusi pada beberapa *Sustainable Development Goals* (SDGs):

- 1) SDG 4 (Pendidikan Berkualitas): penguatan pembelajaran berbasis proyek dan literasi lingkungan.
- 2) SDG 12 (Konsumsi dan Produksi Berkelanjutan): mendorong pengurangan limbah dan penggunaan sumber daya berkelanjutan.
- 3) SDG 13 (Aksi Iklim): pemanfaatan arang bambu sebagai biochar penyerap karbon yang mengurangi emisi limbah organik.

Dengan demikian, tahap *Hope and Future* membuka peluang replikasi di sekolah dasar lain yang memiliki karakteristik serupa. Program ini dapat menjadi model edukasi berbasis kearifan lokal yang berkontribusi pada keberlanjutan pangan, lingkungan, dan pembentukan karakter siswa (Blöser, 2022).

4. Faktor Pendukung dan Penghambat

Keberhasilan program ini ditunjang oleh partisipasi aktif guru dan siswa, ketersediaan bahan lokal, serta dukungan dari pihak sekolah. Antusiasme peserta menjadi faktor utama yang mempercepat proses adaptasi dan pembelajaran. Namun, keterbatasan peralatan *Hydroponic* dan pengalaman awal siswa dalam pengukuran pH serta nutrisi menjadi tantangan awal yang berhasil diatasi melalui pendampingan dan pelatihan berulang oleh tim pelaksana.

SIMPULAN

Program “Dari Ladang ke Sekolah: Wujudkan *School Farming* dengan *Substratee Hydroponic Alternatif*” dilaksanakan dengan tujuan meningkatkan literasi lingkungan dan karakter sociopreneurship siswa sekolah dasar melalui pemanfaatan limbah lokal sebagai media tanam ramah lingkungan. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa penerapan sistem *Hydroponic* wick sederhana berbasis cangkang *burungeng* dan arang bambu mampu menjadi solusi efektif terhadap keterbatasan media tanam sekaligus mengenalkan prinsip daur ulang kepada siswa. Melalui tiga tahapan pelaksanaan, yaitu *Knowledge and Awareness*, *Creation and Collaboration*, serta *Hope and Future*, program ini tidak hanya meningkatkan pengetahuan dan keterampilan teknis siswa, tetapi juga menumbuhkan sikap peduli lingkungan dan tanggung jawab sosial. Implementasi kegiatan ini turut mendukung pencapaian SDG 4 (Pendidikan Berkualitas), SDG 12 (Konsumsi dan Produksi Berkelanjutan), serta SDG 13 (Aksi Iklim). Dengan demikian, program ini terbukti efektif sebagai model edukasi berbasis kearifan lokal yang dapat direplikasi untuk mendukung keberlanjutan pangan, lingkungan, dan karakter peserta didik di sekolah dasar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada SD Inpres 4/82 Manera atas kerja sama dan partisipasinya dalam pelaksanaan kegiatan *School Farming* Berbasis Limbah Lokal. Ucapan terima kasih juga

diberikan kepada Kementerian Tinggi Sains dan Teknologi, serta Universitas Muhammadiyah Bone yang telah memfasilitasi terlaksananya kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adekiya, A. O., Olayanju, T. M. A., Ejue, S. W., Alori, E. T., & Adegbite, K. A. (2020). *Contribution of Biochar in Improving Soil Health* (pp. 99–113). Springer, Cham.
- Aryanti, A., Fauzan, R. A., Atsna, S. W., Putri, C., Nurul, T., & Budiawati, Y. (2025). *Analisis Peran Teknologi iot dalam Praktik Regeneratif Soil Management: Studi Kualitatif atas Best Practices Global*. 2(2), 74–90.
- Asfar, A. M. I. T., Adiansyah, R., Nur, S., Asfar, A. M. I. A., & Nurannisa, A. (2024). Empowering communities through sustainable innovation: transforming Coconut Shell waste into economic and environmental solutions. *ABSYARA: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 5(2), 135-145.
- Bihari, C., Ahamad, S., Kumar, M., Kumar, A., Kamboj, A. D., Singh, S., Srivastava, V., & Gautam, P. (2023). Innovative soilless culture techniques for horticultural crops: a comprehensive review. *International Journal of Environment and Climate Change*.
- Blöser, C. (2022). Hoffnung als Zukunftsbezug. Ein Beitrag zur Zeitlichkeit des guten Lebens. *Zeitschrift Fur Philosophische Forschung*, 76(1), 27–51.
- Mulu, K., Desta, T. & Alemayehu, B. (2024). Participatory approach in introducing hydroponic technology for elementary students. *African Journal of Science Education*. 9(1):67–75.
- Nurjanah, S., Wibowo, A., Nisaka, A. & Sintawati, M. (2023). Program pemetaan potensi daerah untuk pemberdayaan masyarakat kabupaten Belitung Timur. *ABDIMAS Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 4 (2):127-131.
- Oham, C., & Ejike, O. G. (2024). Creativity and collaboration in creative industries: Proposing a conceptual model for enhanced team dynamics. *Magna Scientia Advanced Research and Reviews*, 12(1), 185–194.
- Rusli, N., Hussain, Mohd. R. Mohd., Nizarudin, N. D., Hamed, S. A., & Sabri, S. S. S. (2024). *The implications of epistemology on knowledge and awareness in green campus management*. 1(1), 20–28.
- Tiche Pandashina, S. M., López Puente, E. S., Quevedo Chamba, J. X., Huacón Reyes, E. I., Parra Cárdenas, I. G., & Placencia Narváez, C. W. (2024). Sembrando conocimiento: la integración de huertos escolares en la educación general básica como herramienta innovadora para enriquecer la experiencia educativa. *Ciencia Latina*.