

# EDUKASI INTEGRATED FARMING BERKELANJUTAN BAGI GENERASI MUDA

Retno Lantarsih<sup>1\*</sup>, Rini  
Anggraeni<sup>2</sup>, Ahmad Arif  
Darmawan<sup>3</sup>, Diah Ayu  
Kumalasari<sup>4</sup>, Syafira Zasmitha<sup>5</sup>,  
Isro Bagus Aji Nurpangestu<sup>6</sup>,  
Rizky Rafael Sitorus<sup>7</sup>

1), 2), 3), 4), 5), 6), 7) Program Studi  
Agribisnis, Fakultas Pertanian,  
Universitas Janabadra

## Article history

Received : 10 November 2025

Revised : 27 Februari 2026

Accepted : 20 Mei 2026

## \*Corresponding author

Retno Lantarsih

Email: retno@janabadra.ac.id

## Abstrak

Sektor pertanian memiliki peran vital dalam menjaga ketahanan pangan dan kesejahteraan masyarakat, namun menghadapi tantangan serius berupa menurunnya minat generasi muda, degradasi lingkungan, dan rendahnya pemahaman terhadap praktik pertanian berkelanjutan. Menjawab permasalahan tersebut, kegiatan Edukasi Integrated Farming Berkelanjutan bagi Generasi Muda dilaksanakan untuk memperkuat kapasitas dan kesadaran ekologis siswa SMA/SMK di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta sebagai calon pelaku pertanian masa depan. Mitra pengabdian adalah Joglo Tani Indonesia, berlokasi di Dusun Mandungan I, Kalurahan Margoluwih, Kapanewon Seyegan, Sleman, Yogyakarta, yang menerapkan sistem pertanian terpadu berbasis keterpaduan tanaman, peternakan, dan perikanan. Metode pelaksanaan meliputi: identifikasi permasalahan melalui wawancara dan observasi, perencanaan kegiatan edukasi, edukasi lapang yang dilakukan melalui kunjungan edukatif pada sistem Integrated Farming, pemberian pre-test dan post-test. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan signifikan pada pemahaman peserta terhadap konsep pertanian berkelanjutan dan praktik zero waste farming, keterampilan dalam mengolah limbah organik menjadi pupuk, serta meningkatnya kesadaran terhadap pentingnya pengelolaan sumber daya alam secara efisien. Kegiatan ini membuktikan bahwa edukasi pertanian terpadu berbasis praktik lapang efektif dalam menumbuhkan minat dan kemampuan generasi muda untuk menjadi agen regenerasi petani yang inovatif, adaptif, dan berwawasan lingkungan.

Kata kunci: Edukasi; Generasi Muda; Pemberdayaan Masyarakat;  
Pembangunan Pertanian; Pertanian Berkelanjutan

## Abstract

The agricultural sector plays a vital role in maintaining food security and improving public welfare. However, it faces significant challenges, including declining interest among the younger generation, environmental degradation, and limited understanding of sustainable agricultural practices. To address these challenges, the Sustainable Integrated Farming Education for the Younger Generation program was implemented to strengthen the capacity and ecological awareness of senior high school and vocational high school students in the Special Region of Yogyakarta as future agricultural practitioners. The community service partner was Joglo Tani Indonesia, located in Mandungan I Hamlet, Margoluwih Village, Seyegan District, Sleman Regency, Special Region of Yogyakarta, which implements an integrated farming system that combines crop cultivation, livestock, and fisheries. The program was carried out through several stages, including problem identification through interviews and observations, educational program planning, field-based learning through educational visits to the integrated farming system, and evaluation using pre-tests and post-tests. The results showed a significant improvement in participants' understanding of sustainable agriculture concepts and zero-waste farming practices, enhanced skills in processing organic waste into organic fertilizer, and increased awareness of the importance of efficient natural resource management. Overall, this community service program demonstrates that field-based integrated farming education is effective in fostering the interest, knowledge, and practical skills of the younger generation, while encouraging them to become innovative, adaptive, and environmentally responsible future agricultural practitioners.

Keywords: Agricultural Development; Community Empowerment; Education;  
Young Generation; Sustainable Agriculture

## PENDAHULUAN

Sektor pertanian memiliki posisi strategis dalam pembangunan nasional karena berperan dalam menjamin ketahanan pangan, menyediakan lapangan kerja pedesaan, serta mendukung pengentasan kemiskinan. Namun demikian, keberlanjutan sektor ini menghadapi tantangan serius berupa melemahnya regenerasi petani akibat rendahnya partisipasi generasi muda (Oktaviani & Rozci, 2024). Secara nasional, hasil Sensus Pertanian 2023 menunjukkan bahwa struktur umur pelaku usaha pertanian masih didominasi kelompok usia lanjut, sementara proporsi petani muda relatif terbatas. Kondisi ini menandakan adanya potensi krisis regenerasi apabila tidak diikuti dengan intervensi yang sistematis (Ambarwati et al., 2023). Situasi tersebut tercermin secara lebih spesifik di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) yang menunjukkan bahwa basis regenerasi petani di DIY sangat terbatas (BPS Provinsi D.I. Yogyakarta, 2023) dan memerlukan penguatan sejak jenjang pendidikan menengah.

Di sisi lain, praktik pertanian konvensional yang masih bertumpu pada pola monokultur dan penggunaan input kimia secara intensif berkontribusi terhadap penurunan kualitas tanah, peningkatan biaya produksi, serta kerentanan terhadap perubahan iklim (Tiemann & Douxchamps, 2023). Tantangan ekologis tersebut diperparah oleh persepsi generasi muda yang memandang sektor pertanian sebagai pekerjaan berisiko tinggi, kurang menjanjikan secara ekonomi, dan minim prestise sosial (Aziza et al., 2022; Ramadhan et al., 2023). Akibatnya, banyak lulusan SMA/SMK lebih memilih sektor industri dan ekonomi digital dibandingkan pertanian (Roidah et al., 2024).

Dalam konteks pengabdian kepada masyarakat, kondisi ini mengindikasikan adanya kebutuhan nyata pada mitra sasaran, yakni siswa SMA/SMK di DIY. Pertama, siswa SMA/SMK berada pada fase transisi penting dalam menentukan orientasi pendidikan dan karier, sehingga memiliki potensi strategis sebagai calon pelaku regenerasi pertanian. Kedua, rendahnya proporsi petani usia muda di DIY menunjukkan bahwa intervensi literasi dan penguatan kapasitas perlu dimulai sejak pendidikan menengah. Ketiga, berdasarkan hasil observasi awal dan diskusi dengan perwakilan Dinas Pertanian menunjukkan bahwa sebagian siswa memiliki pemahaman yang terbatas mengenai konsep pertanian berkelanjutan, integrasi usaha tani, serta peluang kewirausahaan agribisnis modern, dan minat siswa terhadap pertanian masih rendah karena dipersepsikan sebagai pekerjaan berat dan kurang menjanjikan. Keterbatasan akses terhadap pembelajaran praktik, pelatihan aplikatif, dan pendampingan teknis turut menjadi kendala dalam membangun minat dan kompetensi mereka (Anwar et al., 2023).

Berdasarkan kondisi tersebut, mitra membutuhkan peningkatan literasi tentang *Integrated Farming System (IFS)*, pelatihan praktik lapang yang aplikatif, serta penguatan mindset kewirausahaan agribisnis berkelanjutan bagi siswa SMA/SMK. Kebutuhan ini penting untuk membekali generasi muda dengan pemahaman, keterampilan, dan orientasi usaha pertanian yang inovatif dan ramah lingkungan. Dengan demikian dapat dirumuskan bahwa permasalahan yang dihadapi mitra sasaran adalah rendahnya minat dan pemahaman siswa SMA/SMK di DIY terhadap pertanian berkelanjutan, khususnya konsep *Integrated Farming System* yang mengintegrasikan tanaman, ternak, perikanan, dan pengelolaan limbah. Keterbatasan pengalaman praktik lapang menyebabkan pertanian masih dipandang sebagai sektor yang kurang menarik dan kurang prospektif, sehingga diperlukan edukasi langsung di Joglo Tani Indonesia untuk memperkenalkan model pertanian terpadu yang inovatif, ramah lingkungan, dan berpeluang ekonomi.

Oleh karena itu, diperlukan pendekatan edukatif yang kontekstual dan berbasis praktik lapang melalui kolaborasi perguruan tinggi, sekolah, dan komunitas pertanian. Salah satu pendekatan yang relevan adalah *edukasi Integrated Farming System (IFS)*, yaitu sistem pertanian terpadu yang mengintegrasikan tanaman, ternak, perikanan, dan pengelolaan limbah dalam satu ekosistem produksi yang saling mendukung (Ittaqillah et al., 2020). Berbagai kajian menunjukkan bahwa IFS mampu meningkatkan efisiensi penggunaan input hingga sekitar 30% serta menekan limbah organik secara signifikan melalui siklus nutrisi tertutup (Bhagat et al., 2024; Biswas et al., 2024). Selain itu, sistem ini meningkatkan ketahanan usaha tani terhadap tekanan iklim dan fluktuasi pasar (Parmawati et al., 2024).

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di Joglo Tani Indonesia, Sleman, sebagai laboratorium pembelajaran berbasis praktik pertanian terpadu. Model yang diterapkan meliputi integrasi tanaman pangan, hortikultura, peternakan, perikanan, serta pengolahan limbah menjadi kompos dan biogas. Hal ini dimaksudkan untuk memberikan contoh konkret sistem pertanian berkelanjutan yang adaptif dan bernilai ekonomi.

Berdasarkan kebutuhan mitra dan dukungan empiris tersebut, kegiatan "Edukasi *Integrated Farming* Berkelanjutan bagi Generasi Muda" bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan (skor kognitif), minat, dan partisipasi siswa SMA/SMK peserta pelatihan terhadap pertanian berkelanjutan melalui edukasi *Integrated Farming System* berbasis praktik lapang di Joglo Tani Indonesia. Keberhasilan kegiatan diukur melalui peningkatan skor kognitif berdasar nilai post-test minimal 10% dibandingkan pre-test, minimal 75% peserta menunjukkan minat terhadap pertanian berkelanjutan, dan minimal 80% peserta aktif dalam diskusi serta praktik lapang. Melalui pendekatan partisipatif dan praktik lapang, program ini diharapkan menjadi bentuk pengabdian yang berkontribusi pada penguatan kapasitas generasi muda sebagai agen regenerasi petani sekaligus pendukung pembangunan pertanian berkelanjutan di DIY.

## METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada tanggal 26 Agustus 2025 di Joglo Tani Indonesia, yang berlokasi di Dusun Mandungan I, Kalurahan Margoluwih, Kapanewon Seyegan, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Lokasi ini dipilih karena tempat ini merupakan salah satu kawasan yang aktif dalam pengembangan sistem pertanian terpadu (*integrated farming*) dan menjadi pusat pembelajaran bagi masyarakat serta generasi muda yang memiliki minat pada bidang pertanian berkelanjutan.

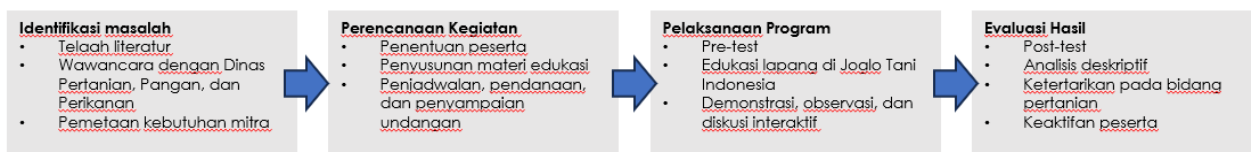
Sasaran dari kegiatan ini adalah perwakilan siswa siswi dari 15 SMA/SMK dengan jumlah peserta sebanyak 40 siswa di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) yang merepresentasikan generasi muda calon pelaku pembangunan pertanian masa depan. Pemilihan kelompok sasaran ini didasarkan pada urgensi regenerasi petani di wilayah Sleman dan sekitarnya yang mengalami penurunan minat terhadap sektor pertanian.

Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian ini adalah edukasi lapang. Metode ini dipandang relevan untuk menjawab kebutuhan peningkatan pengetahuan dan keterampilan generasi muda mengenai konsep dan praktik *integrated farming* berkelanjutan. Melalui edukasi ini, peserta dapat memperoleh pemahaman konseptual sekaligus pengalaman langsung dalam penerapan sistem pertanian terpadu yang mengintegrasikan berbagai subsistem usaha tani, seperti tanaman pangan, ternak, ikan dan pengelolaan limbah organik.

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan melalui beberapa tahapan yang terstruktur dan saling berkesinambungan seperti disajikan pada Gambar 1.

1. Tahap pertama adalah identifikasi masalah, yang dilakukan melalui telaah literatur dan wawancara mendalam bersama perwakilan Dinas Pertanian, Pangan, dan Perikanan Kabupaten Sleman. Langkah ini bertujuan menggali informasi terkait tantangan regenerasi sumber daya manusia di sektor pertanian sekaligus memetakan kebutuhan aktual di lapangan. Hasil dari proses identifikasi tersebut menjadi dasar dalam penyusunan rancangan kegiatan edukasi yang relevan dan kontekstual.
2. Tahap kedua adalah perencanaan kegiatan, yang mencakup penentuan peserta sasaran dan lokasi pelaksanaan, penyusunan materi pelatihan, penyiapan dukungan pendanaan, penjadwalan waktu kegiatan, serta penyampaian undangan resmi kepada peserta.
3. Tahap ketiga adalah pelaksanaan program, yang berfokus pada kegiatan edukatif di lapangan mengenai konsep dan praktik *Integrated Farming System* (IFS) berkelanjutan. Pada tahap ini, peserta dilibatkan aktif dalam sesi demonstrasi dan diskusi interaktif dengan narasumber untuk memperdalam pemahaman tentang penerapan pertanian terpadu.
4. Keberhasilan program edukasi *integrated farming* untuk siswa SMA/SMK diukur melalui tiga indikator utama. Secara kognitif, terjadi peningkatan skor post-test minimal  $\geq 10\%$  dari skor awal. Soal yang digunakan berupa pilihan ganda yang berkaitan dengan konsep dan implementasi *integrated farming*, dimana setiap peserta diminta untuk memilih satu jawaban yang benar. Keberhasilan dari aspek kognitif dilakukan dengan membandingkan nilai post-test dengan nilai pre-test. Secara afektif, minimal  $\geq 75\%$  peserta menyatakan

tertarik pada pertanian berkelanjutan. Secara partisipatif, minimal  $\geq 80\%$  peserta aktif dalam diskusi dan praktik, yang menunjukkan keterlibatan efektif selama program berlangsung.



**Gambar 1. Tahapan pelaksanaan pengabdian**

Seluruh kegiatan pengabdian ini didukung sepenuhnya oleh pendanaan internal perguruan tinggi, yang mencakup seluruh rangkaian proses mulai dari persiapan hingga tahap evaluasi akhir. Adapun analisis hasil kegiatan dilakukan secara deskriptif kuantitatif dengan membandingkan nilai pre-test dan post-test guna mengukur peningkatan pengetahuan peserta. Analisis ini juga memperhatikan perubahan sikap dan persepsi terhadap konsep pertanian terpadu serta komitmen peserta dalam menjaga keberlanjutan lingkungan, sebagaimana tercermin dari hasil kuesioner dan diskusi reflektif selama kegiatan berlangsung.

## HASIL PEMBAHASAN

Bagian hasil dan pembahasan ini menyajikan uraian mendalam mengenai proses pelaksanaan program serta hasil evaluasi dari kegiatan pengabdian yang telah dilaksanakan. Fokus utama kegiatan Edukasi *Integrated Farming* Berkelanjutan adalah mentransfer pengetahuan dan keterampilan praktis terkait penerapan sistem pertanian terpadu (*Integrated Farming System/IFS*) kepada generasi muda, khususnya siswa-siswi SMA dan SMK di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta. Kegiatan tersebut diselenggarakan pada tanggal 26 Agustus 2025 di Joglo Tani Indonesia dan memberikan dampak positif bagi peserta, baik dalam peningkatan pemahaman, penguasaan keterampilan, maupun perubahan sikap terhadap profesi dan dunia pertanian.

Dalam pelaksanaannya, peserta tidak hanya menerima materi secara teoritis, tetapi juga terlibat langsung dalam kegiatan praktik dan observasi lapangan. Mereka diajak mengenal dan mengamati secara langsung penerapan konsep pertanian terpadu yang mengintegrasikan berbagai subsistem, meliputi tanaman pangan (padi, jagung), hortikultura (sayuran dan buah-buahan), peternakan (sapi, kambing, ayam, dan itik), perikanan, serta pengolahan limbah organik menjadi kompos. Setiap unsur pertanian tersebut dijelaskan keterkaitannya dalam menciptakan sistem yang saling mendukung—mewujudkan sirkulasi energi dan nutrisi yang efisien untuk meminimalkan limbah, meningkatkan produktivitas, dan menjaga keseimbangan ekosistem pertanian secara berkelanjutan. Keberhasilan pelaksanaan program ini dievaluasi melalui beberapa indikator utama, meliputi peningkatan pemahaman peserta terhadap konsep dan implementasi sistem pertanian terpadu, pembentukan sikap positif terhadap praktik *integrated farming*, serta tingkat partisipasi aktif peserta selama kegiatan berlangsung.



**Gambar 2. Pengamatan lapang yang dilakukan oleh peserta edukasi di area *integrated farming***

Kegiatan diawali dengan *pre-test* dengan memberikan 10 soal pilihan ganda, dimana setiap peserta diminta untuk memilih satu jawaban yang benar. Acara dilanjutkan dengan kunjungan lapangan untuk melihat secara langsung penerapan *integrated farming* berkelanjutan. Tim pengabdian menjelaskan secara rinci berbagai komoditas yang dibudidayakan dalam satu area terpadu, manfaat ekonominya, serta dampaknya terhadap pelestarian sumber daya alam dan lingkungan seperti tampak pada Gambar 2. Selama kegiatan, peserta aktif bertanya dan berdiskusi mengenai teknik budidaya serta tantangan yang dihadapi petani dalam mengimplementasikan sistem pertanian terpadu.

Salah satu bagian yang paling menarik perhatian peserta adalah praktik penerapan sistem mina padi, yaitu model integrasi antara budidaya padi dan ikan dalam satu hamparan lahan sawah (Gambar 3). Sistem ini merepresentasikan bentuk sinergi ekologis yang harmonis, di mana limbah organik dari ikan berperan sebagai sumber nutrisi alami bagi tanaman padi, sementara keberadaan padi membantu menjaga kualitas air sekaligus meningkatkan kadar oksigen yang dibutuhkan ikan. Penerapan mina padi terbukti mampu mengurangi ketergantungan terhadap pupuk dan pestisida sintesis, memperbaiki struktur tanah, serta menjaga kestabilan ekosistem sawah secara berkelanjutan. Dari sisi ekonomi, sistem ini memberikan peluang bagi petani untuk memperoleh pendapatan ganda melalui hasil panen ikan dan padi dalam waktu yang berbeda, sehingga menambah efisiensi dan ketahanan usaha tani. Dengan kombinasi manfaat ekologis dan ekonomi, mina padi menjadi salah satu contoh konkret dari penerapan sistem pertanian terpadu yang mendukung ketahanan pangan, efisiensi sumber daya, serta keberlanjutan lingkungan pertanian



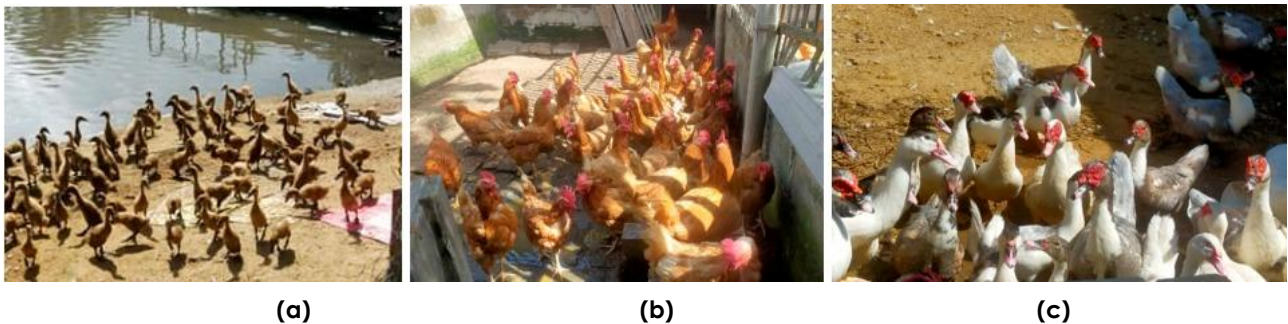
**Gambar 3. Budidaya mina padi, integrasi budidaya tanaman padi dan ikan**

Selain mina padi, peserta juga mempelajari penerapan budidaya ternak besar (Gambar 4) maupun ternak kecil (Gambar 4) sebagai bagian integral dari sistem pertanian terpadu. Ternak besar seperti sapi dan kambing menghasilkan kotoran yang diolah menjadi kompos dan pupuk cair, bahkan dimanfaatkan sebagai bahan biogas. Sementara itu, ternak kecil seperti ayam dan itik menghasilkan pupuk cepat terurai serta membantu pengendalian hama di lahan pertanian. Limbah tanaman dijadikan pakan ternak, sedangkan limbah ternak dimanfaatkan untuk memperbaiki kesuburan tanah, sehingga tercipta sistem produksi yang efisien dan minim limbah (*zero waste*). Dari sisi ekonomi, integrasi ini memberikan pendapatan tambahan melalui penjualan hasil ternak berupa daging, telur, dan susu.

Melalui kegiatan edukatif ini, peserta tidak hanya memperoleh pemahaman teknis, tetapi juga dibekali kemampuan manajerial dalam mengelola sistem pertanian terpadu secara menyeluruh. Mereka dilatih untuk melakukan observasi lapangan, analisis situasi, dan perencanaan usaha tani yang berorientasi pada efisiensi penggunaan sumber daya, rotasi tanaman, pengelolaan air, serta pakan ternak. Peserta juga dikenalkan dengan berbagai inovasi dalam *Integrated Farming System (IFS)*, seperti konsep *vertical farming*, pemanfaatan biogas, sistem irigasi hemat air, serta teknik pengendalian hama alami berbasis ekologi. Pendekatan tersebut menumbuhkan kesadaran akan pentingnya membangun sistem pertanian yang tangguh terhadap perubahan iklim, rendah emisi karbon, dan efisien dari sisi energi.



Gambar 4. Budidaya (a) kambing, (b) sapi dalam konsep *integrated farming* berkelanjutan



Gambar 5. Budidaya unggas: (a) bebek, (b) ayam, (c) entok dalam konsep *integrated farming* berkelanjutan

Kegiatan dilanjutkan dengan sesi diskusi di pendopo (Gambar 6), yang dirancang untuk memperdalam pemahaman peserta mengenai manajemen pertanian terpadu dan nilai ekonominya. Melalui sistem ini, petani dapat mengatur pola pendapatan berjenjang sesuai jenis komoditas yang dihasilkan—mulai dari hasil harian seperti sayuran dan telur, hasil mingguan berupa ikan dan buah hortikultura, hingga hasil bulanan dan tahunan seperti ternak besar, pepaya, kelengkeng, dan alpukat. Pola produksi berlapis tersebut menjadikan *Integrated Farming* sebagai model usaha tani yang tangguh menghadapi fluktuasi pasar, stabil secara finansial, serta berpotensi besar diterapkan oleh generasi muda dalam konteks pertanian berkelanjutan.

Selain membahas aspek teknis dan ekonomi, diskusi juga menekankan pentingnya menjaga keseimbangan antara produktivitas dan kelestarian lingkungan. Peserta diajak memahami bahwa setiap subsistem pertanian saling terhubung dan membutuhkan pengelolaan yang bertanggung jawab agar tidak menimbulkan degradasi ekosistem. Mereka didorong untuk berpikir kritis terhadap dampak negatif pertanian konvensional serta menanamkan komitmen dalam menerapkan prinsip *reduce, reuse, dan recycle* pada praktik pertanian masa depan. Melalui kegiatan ini, peserta tidak hanya memahami konsep *integrated farming*, tetapi juga dibentuk menjadi generasi muda yang terampil, adaptif, peduli lingkungan, serta memiliki visi terhadap praktik pertanian yang berkelanjutan. Seluruh rangkaian kegiatan diakhiri dengan pelaksanaan *post-test* untuk menilai tingkat pemahaman peserta setelah mengikuti edukasi.

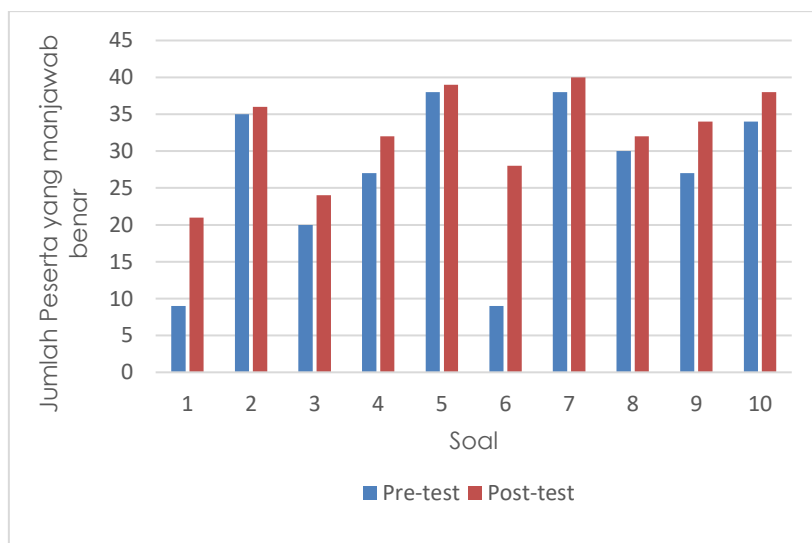


Gambar 6. Diskusi peserta mengenai manajemen pertanian terpadu

Hasil pelaksanaan kegiatan Edukasi *Integrated Farming* Berkelanjutan bagi Generasi Muda menunjukkan capaian yang signifikan dalam meningkatkan pemahaman konseptual dan praktis peserta mengenai sistem pertanian terpadu serta dalam menumbuhkan kesadaran ekologis. Analisis perbandingan hasil *pre-test* dan *post-test* menunjukkan peningkatan skor rata-rata sebesar 14 poin, dari 67 menjadi 81. Gambar 7 menunjukkan perbandingan jumlah peserta yang menjawab benar pada setiap butir soal antara hasil *pre-test* dan *post-test*. Secara umum, terlihat bahwa jumlah peserta yang menjawab benar pada *post-test* lebih tinggi dibandingkan *pre-test* di seluruh butir soal.

Peningkatan paling mencolok terjadi pada soal nomor 1 dan 6, di mana jumlah jawaban benar meningkat cukup signifikan setelah edukasi *integrated farming*. Pertanyaan nomor 1, berkaitan dengan tujuan utama mengintegrasikan usaha ternak, ikan, dan tanaman dalam sistem *integrated farming*". Terdapat 9 peserta yang menjawab benar pada saat pretest dan 26 peserta pada saat post test. Integrasi tanaman dan ternak meningkatkan efisiensi penggunaan input, siklus hara, dan efisiensi lahan sehingga dapat mengurangi kebutuhan input eksternal (Afi & Parsons, 2023). Sementara itu untuk soal nomor 6, ada peningkatan jumlah peserta yang menjawab benar dari 9 peserta pada saat pretest menjadi 28 peserta pada saat posttest. Pertanyaan nomor 6 ini berkaitan dengan sistem aquaponik sebagai contoh *integrated farming* yang menggabungkan budidaya ikan dan tanaman tanpa tanah. Menurut Tetreault et al. (2023) akuaponik sebagai integrasi *recirculating aquaculture system* dan hidroponik, dengan air dari budidaya ikan digunakan sebagai larutan nutrisi bagi tanaman yang dibudidayakan tanpa media tanah.

Pada beberapa soal lain, seperti nomor 2, 5, dan 7, peningkatan tetap terjadi meskipun tidak terlalu besar karena sejak *pre-test* sebagian besar peserta sudah mampu menjawab dengan benar. Hasil ini menunjukkan bahwa edukasi *integrated farming* yang diberikan mampu meningkatkan pemahaman peserta terhadap materi yang diujikan, sehingga lebih banyak peserta dapat menjawab soal dengan benar pada saat *post-test* dibandingkan sebelum pembelajaran dilakukan.



**Gambar 7. Jumlah Peserta yang Menjawab Benar pada Setiap Butir Pertanyaan**

Lebih lanjut, hasil analisis menggunakan uji Paired Sample t-Test menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata jumlah peserta edukasi yang menjawab benar pada setiap butir pertanyaan pretest dan posttest. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa edukasi *integrated farming* yang diberikan berhasil meningkatkan kapasitas kognitif peserta edukasi secara signifikan mengenai integrasi komponen tanaman, ternak, dan perikanan dalam suatu sistem produksi yang efisien dan berkelanjutan.

Selain peningkatan pada aspek kognitif, kegiatan ini juga menghasilkan perubahan sikap (*attitudinal change*) yang positif. Sebanyak 80% peserta menyatakan ketertarikan terhadap praktik pertanian terpadu dan memiliki persepsi yang lebih konstruktif terhadap sektor pertanian sebagai peluang kewirausahaan masa depan melalui strategi diversifikasi usaha tani. Partisipasi aktif peserta dalam diskusi dan kegiatan praktik

lapangan semakin memperkuat efektivitas pendekatan pembelajaran berbasis pengalaman (*experiential learning*).

**Tabel 1. Hasil analisis normalitas Shapiro-wilk desain one group pretest-posttest dilanjutkan analisis Paired Samples Statistic**

<i>Shapiro-wilk</i>			
	Statistic	df	Sig
Sebelum pelatihan	0,870	10	0,101 <sup>a</sup>
Setelah pelatihan	0,934	10	0,489 <sup>a</sup>
Sebelum edukasi - Setelah edukasi			
T		-3.143	
Asymp. Sig. (2-tailed)		0,012 <sup>b</sup>	

Keterangan: <sup>a</sup> $p > 0.05$ , data terdistribusi normal.

<sup>b</sup> $p < 0.05$ , data berbeda signifikan

Pada dimensi kelembagaan, program ini berkontribusi dalam memperkuat kolaborasi antara perguruan tinggi dan mitra komunitas, yaitu Joglo Tani Indonesia yang telah memiliki MoU, dan akan dikembangkan kerjasama dengan mitra SMA/SMK. Model kolaboratif ini menjadi fondasi strategis dalam pengembangan ekosistem pembelajaran pertanian berkelanjutan berbasis praktik lapangan. Sebagai tindak lanjut, tim pengabdian bersama pihak sekolah merencanakan program edukasi lanjutan dalam bentuk pendampingan berkelanjutan melalui skema pelatihan lanjutan dan monitoring implementasi di sekolah mitra. Model edukasi *integrated farming* yang telah diterapkan juga berpotensi direplikasi di SMA/SMK lain di wilayah DIY maupun daerah lain dengan penyesuaian konteks lokal. Selain itu, kolaborasi antara perguruan tinggi, sekolah, dan mitra praktik akan diperkuat guna memastikan adanya pendampingan teknis dan penguatan kapasitas siswa secara berkesinambungan.

Faktor keberhasilan kegiatan ini terutama ditentukan oleh penggunaan pendekatan edukasi lapang berbasis pengalaman langsung, karena peserta tidak hanya menerima penjelasan konseptual, tetapi juga mengamati praktik nyata *Integrated Farming System* di Joglo Tani Indonesia, seperti integrasi tanaman, ternak, perikanan, mina padi, serta pengolahan limbah organik menjadi kompos dan biogas. Keterlibatan aktif peserta dalam observasi, diskusi, dan praktik lapang turut memperkuat pemahaman karena materi yang disampaikan bersifat kontekstual, aplikatif, dan dekat dengan persoalan pertanian berkelanjutan. Sejalan dengan temuan literatur bahwa pembelajaran *experiential learning* memungkinkan peserta menghubungkan teori dengan praktik nyata dan membangun agency terhadap isu keberlanjutan (Sundman et al., 2025) dan menghasilkan internalisasi kompetensi keberlanjutan secara holistik dari aspek kognitif, emosional maupun perilaku (Tutore et al., 2026). Hal ini tercermin dari peningkatan skor rata-rata pre-test dan post-test dari 67 menjadi 81, hasil uji *paired sample t-test* yang menunjukkan perbedaan signifikan, serta 80% peserta yang menyatakan ketertarikan terhadap praktik pertanian terpadu.

Selain itu, keberadaan mitra praktik yang relevan dan kolaborasi antara perguruan tinggi, sekolah, serta Joglo Tani Indonesia menjadi faktor pendukung penting dalam menciptakan suasana pembelajaran yang partisipatif. Namun demikian, kegiatan ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, durasi pelaksanaan yang hanya berlangsung satu hari menyebabkan pendalaman materi dan praktik *Integrated Farming System* belum dapat dilakukan secara optimal, terutama pada aspek manajemen teknis, pengelolaan limbah, analisis usaha, dan penerapan sistem secara mandiri. Kedua, evaluasi kegiatan masih bersifat jangka pendek melalui pre-test dan post-test, sehingga belum dapat memastikan keberlanjutan peningkatan pengetahuan, minat, dan sikap peserta setelah kegiatan selesai. Ketiga, cakupan peserta masih terbatas pada 40 siswa perwakilan 15 SMA/SMK di wilayah DIY, sehingga generalisasi hasil ke kelompok generasi muda di daerah lain perlu dilakukan secara hati-hati. Selain itu, pengukuran dampak kegiatan masih lebih menekankan aspek kognitif dan belum sepenuhnya mengukur perubahan perilaku, keterampilan praktik mandiri, maupun kemampuan peserta dalam mengimplementasikan *integrated farming* di lingkungan sekolah atau komunitasnya. Oleh karena itu, kegiatan lanjutan berupa pendampingan, monitoring berkala, dan evaluasi jangka panjang diperlukan agar efektivitas program dapat dinilai secara lebih komprehensif.

## KESIMPULAN

Secara keseluruhan, kegiatan Edukasi *Integrated Farming* Berkelanjutan bagi siswa SMA/SMK di DIY efektif dalam meningkatkan literasi, keterampilan praktis, dan sikap positif generasi muda terhadap pertanian berkelanjutan sebagai respons atas tantangan regenerasi petani. Peningkatan skor rata-rata *pre-test* dan *post-test* sebesar 14 poin (67 menjadi 81) menunjukkan capaian kognitif yang signifikan, sementara 80% peserta menyatakan ketertarikan terhadap praktik pertanian terpadu sebagai peluang kewirausahaan masa depan. Partisipasi aktif dalam praktik lapangan memperkuat efektivitas pendekatan *experiential learning*. Selain itu, kolaborasi antara perguruan tinggi, sekolah, dan komunitas pertanian menjadi fondasi strategis dalam membangun ekosistem pembelajaran yang mendukung penguatan kapasitas generasi muda menuju pembangunan pertanian berkelanjutan.

Namun demikian, beberapa hambatan ditemukan selama pelaksanaan, antara lain keterbatasan waktu pelatihan yang menyebabkan pendalaman materi belum optimal, serta variasi tingkat pemahaman awal antar siswa yang cukup beragam. Hambatan-hambatan tersebut membuka peluang untuk perbaikan di masa mendatang, terutama melalui penyelenggaraan edukasi berkelanjutan dengan model *training of trainers (ToT)*, peningkatan fasilitas edukatif berbasis praktik lapang, serta kolaborasi lebih luas dengan sekolah pertanian, dinas terkait, dan komunitas petani muda. Ke depan, kegiatan seperti ini perlu dikembangkan menjadi program pemberdayaan jangka panjang yang tidak hanya berfokus pada edukasi, tetapi juga pada pendampingan kewirausahaan berbasis pertanian terpadu sehingga generasi muda mampu mengimplementasikan pengetahuan yang diperoleh menjadi inovasi nyata di masyarakat. Dengan demikian, kegiatan ini menjadi model pengabdian yang dapat direplikasi di berbagai daerah sebagai upaya regenerasi petani muda melalui pendekatan pendidikan pertanian berkelanjutan.

Kontribusi utama kegiatan ini adalah menghadirkan model edukasi pertanian berkelanjutan berbasis praktik lapang yang memperkenalkan *Integrated Farming System* secara konkret kepada siswa SMA/SMK sebagai calon pelaku regenerasi pertanian. Secara praktis, kegiatan ini dapat menjadi contoh pembelajaran aplikatif yang menghubungkan sekolah, perguruan tinggi, dan komunitas pertanian dalam meningkatkan literasi, minat, serta keterampilan dasar siswa pada bidang pertanian berkelanjutan. Implikasi pendidikan dari kegiatan ini adalah perlunya penguatan materi pertanian terpadu dalam pembelajaran sekolah melalui pendekatan kontekstual, kunjungan lapang, dan praktik langsung. Oleh karena itu, rekomendasi spesifik yang dapat dilakukan adalah memasukkan materi *integrated farming* ke dalam kegiatan kokurikuler atau proyek penguatan profil pelajar, mengembangkan demplot pertanian terpadu sederhana di sekolah, menyelenggarakan pelatihan lanjutan bagi siswa dan guru, serta melakukan monitoring berkala untuk menilai keberlanjutan pengetahuan, minat, dan praktik peserta setelah kegiatan selesai.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas Janabadra yang telah memberikan dukungan dana pengabdian kepada masyarakat berdasar Surat Tugas No. 25/D.4/LP3M/UJB/VIII/2025, dan Joglo Tani Indonesia yang telah menyediakan tempat sehingga kegiatan pengabdian ini dapat terlaksana. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh peserta atas partisipasi aktif dalam kegiatan ini.

## PUSTAKA

- Afi, M., & Parsons, J. (2023). Integrated vs . Specialized Farming Systems for Sustainable Food Production : Comparative Analysis of Systems ' Technical Efficiency in Nebraska. *Sustainability*, 15(6). <https://doi.org/10.3389/fsufs.2023.1059066>
- Ambarwati, A., Chazali, C., Sadoko, I., & White, B. (2023). Youth and Agriculture in Indonesia ." Becoming A Young Farmer: Young People's Pathways Into Farming: Canada, China, India and Indonesia". In *Cham: Springer International Publishing*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.5082630>

- Anwar, C., Kholifah, N., Nurtanto, M., & Nur, H. R. (2023). The Capability of Vocational Education Students in Industrial Practice Learning Programs. *Journal of Technology and Science Education*, 13(3). <https://doi.org/10.3926/jotse.1960>
- Aziza, T. N., Surito, N., & Darmi, N. (2022). Petani Milenial: Regenerasi Petani di Sektor Pertanian. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 40(1), 1. <https://doi.org/10.21082/fae.v40n1.2022.1-11>
- Bhagat, R., Walia, S. S., Sharma, K., Singh, R., Singh, G., & Hossain, A. (2024). The integrated farming system is an environmentally friendly and cost-effective approach to the sustainability of agri-food systems in the modern era of the changing climate: A comprehensive review. *Food and Energy Security*, 13(1), 1–21. <https://doi.org/10.1002/fes3.534>
- Biswas, A., Sarkar, S., Balo, S., & Ghosh, K. (2024). Integrated Farming Systems for Sustainable Agriculture: A Comprehensive Review. *Food and Scientific Reports*, 5(11), 19–28. [https://doi.org/10.1007/978-981-10-6934-5\\_6](https://doi.org/10.1007/978-981-10-6934-5_6)
- BPS Provinsi D.I. Yogyakarta. (2023). *Hasil pencacahan lengkap sensus pertanian 2023 Daerah Istimewa Yogyakarta Tahap 1*.
- Ittaqillah, E., Sadono, D., & Wahyuni, E. S. (2020). Hubungan Partisipasi Petani dengan Keberlanjutan Sistem Pertanian Terpadu Mina Padi. *Jurnal Sains Komunikasi Dan Pengembangan Masyarakat [JSKPM]*, 4(1), 55–72. <https://doi.org/10.29244/jskpm.4.1.55-72>
- Lantarsih, R., Subejo, Hariadi, U., & Nanda, P. (2024). Empowering Millennial Farmer: A Study of the Indomaret Corporate Social Responsibility Program. *Grenze International Journal of Engineering & Technology (GIJET)*, 10(2).
- Oktaviani, D. A., & Rozci, F. (2024). Analisis Penyebab Menurunnya Minat dan Partisipasi Generasi Muda dalam Sektor Pertanian. *Jurnal Ilmiah Manajemen Agribisnis*, 11(1), 48–56. <https://doi.org/10.33005/jimaemagri.v11i1.7>
- Parmawati, R., Yanti, I., Ramadhani, A. W., Risvita, W., Achsin, M. Z., Rahmawati, N. O., Gunawan, F. K., & Ashari, F. M. A. (2024). Implementation of Integrated Farming System Technology Towards Sustainable Agriculture in the Kemiren Tourist Village, Banyuwangi. *Journal of Innovation and Applied Technology*, 10(01), 85–93. <https://doi.org/10.21776/ub.jiat.2024.10.01.015>
- Ramadhan, A., Mubarakah, & Hendrarini, H. (2023). Perception and Interest of Youth in Agricultural Sector Work, Sidoarjo District, Sidoarjo Regency. *Himalayan Journal of Agriculture*, 04(01), 1–7. <https://doi.org/10.47310/hja.2023.v04i01.001>
- Roidah, I. S., Laily, D. W., & Prasekti, Y. H. (2024). Minat Generasi Muda Terhadap Sektor Pertanian Young Generation Interest in Agricultural Sectors. *Jurnal Ilmiah Manajemen Agribisnis*, 12(2), 75–82. <https://doi.org/10.33005/jimaemagri.v12i2.26>
- Sundman, J., Feng, X., Shrestha, A., Johri, A., Varis, O., & Sundman, J. (2025). Experiential learning for sustainability : a systematic review and research agenda for engineering education research agenda for engineering education. *European Journal of Engineering Education*, 1–31. <https://doi.org/10.1080/03043797.2025.2532591>
- Tetreault, J., Fogle, R. L., & Guerdat, T. (2023). Scalable coupled aquaponics design : Lettuce and tilapia production using a parallel unit process approach. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 7. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2023.1059066>
- Tiemann, T., & Douchamps, S. (2023). Opportunities and challenges for integrated smallholder farming systems to improve soil nutrient management in Southeast Asia. *World Development Sustainability*, 3, 100080. <https://doi.org/10.1016/j.wds.2023.100080>

Tutore, I., Marcello, P., & Chianese, L. (2026). Springing into sustainability: Assessing experiential learning outcomes for circular economy competences. *Journal of Cleaner Production*, 552(September 2025), 147964. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2026.147964>

**Format Sitasi:** Lantarsih, R., Anggraeni R., Darmawan, A.A., Kumalasari, D.A., Zasmitha, S., Nurpangestu, I.B.A., Sitorus, R.R. (2026). Edukasi Integrated Farming Berkelanjutan bagi Generasi Muda. *Reswara. J. Pengabdian Kpd. Masy.* 7(2): 424-434. DOI: <https://doi.org/10.46576/rjpkm.v7i2.7906>



Reswara: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat oleh Universitas Dharmawangsa Artikel ini bersifat open access yang didistribusikan di bawah syarat dan ketentuan dengan Lisensi Internasional Creative Commons Attribution NonCommercial ShareAlike 4.0 ([CC-BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/))