Jurnal Abdi MOESTOPO
ISSN: 2599-249X - Vol. 09, No. 01 (2026), pp.1-13

Virtual Reality dan Kultur In-Vitro Sebagai Media Edukasi Meningkatkan Minat Generasi Z Pada Pertanian

DOI: https://doi.org/10.32509/abdimoestopo.v9i1.6008

Gusti Ngurah Alit Susanta Wirya*, Ni Luh Made Indah Murdyani Dewi, Ni Kadek Sri Utari, Gede Mekse Korri Arisena, Yuyun Fitriani, I Made Agus Dharmadiatmika, I Made Dicky Chandra Wibisana, Ni Luh Putu Hartika Sinta Devi, Ni Kadek Pingkan Wulandari

Universitas Udayana, Denpasar
Jalan P. B. Sudirman, Denpasar, Bali 80232

*Email Korespondensi: susantawirya@unud.ac.id

Abstract *- This community service program was carried out at Kerambitan 1 Public High School based on the low interest of Generation Z in agriculture due to their limited understanding of the use of modern technology in this sector. This activity aimed to increase students' interest and understanding of agriculture through counseling and workshops with three main topics, namely in vitro culture technology, the use of digital technology in landscape architecture, and agribusiness concepts, which were then complemented by tree planting in the school environment. The results of the activity showed a significant increase in both the students' knowledge and interest. More than 80% of students understood the material after the activity, with the largest increase in the topic of in vitro culture (from 30.0% to 85.7%). Students' interest in continuing their studies in agriculture also increased from 32.9% to 68.6%. In addition, the tree planting activity with teachers, lecturers, and KKN students fostered environmental awareness and the importance of sustainability. The conclusion of this activity is that the integration of theoretical learning, technological practice, and real environmental action can increase students' enthusiasm in understanding modern agriculture, with the added benefit of a collaborative and interactive approach.*
Keywords: *Agriculture; Training; Technology; Interest; Generation Z*

Abstrak - Pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Kerambitan berangkat dari latar belakang rendahnya minat generasi Z terhadap bidang pertanian akibat terbatasnya pemahaman mereka mengenai pemanfaatan teknologi modern dalam sektor tersebut. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan minat dan pemahaman siswa mengenai pertanian melalui penyuluhan dan workshop dengan tiga materi utama, yaitu teknologi *kultur in vitro*, pemanfaatan teknologi digital dalam arsitektur lanskap, serta konsep agribisnis, yang kemudian dilengkapi dengan penanaman pohon di lingkungan sekolah. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan signifikan baik pada aspek pengetahuan maupun minat siswa. Lebih dari 80% siswa memahami materi setelah kegiatan, dengan peningkatan terbesar pada topik *kultur in vitro* (dari 30,0% menjadi 85,7%). Minat siswa untuk melanjutkan studi di bidang pertanian juga meningkat dari 32,9% menjadi 68,6%. Selain itu, kegiatan penanaman pohon bersama guru, dosen, dan mahasiswa KKN menumbuhkan kepedulian lingkungan serta kesadaran akan pentingnya keberlanjutan. Kesimpulan dari kegiatan ini adalah bahwa integrasi pembelajaran teori, praktik teknologi, dan aksi nyata lingkungan mampu meningkatkan antusiasme siswa dalam memahami pertanian secara modern, dengan kelebihan berupa pendekatan kolaboratif dan interaktif.
Kata Kunci: Pertanian; Pelatihan; Teknologi; Minat; Generasi Z

Submitted: September 2025, **Accepted**: December 2025, **Published**: January 2026

Licensed Under A Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

I. PENDAHULUAN

Pertanian masih menjadi salah satu sektor penting dalam perekonomian Indonesia, terutama dalam mendukung ketahanan pangan dan pembangunan wilayah pedesaan (Mustofa *et al*., 2023). Akan tetapi, perkembangan di lapangan menunjukkan adanya tantangan besar dalam regenerasi tenaga kerja pertanian. Ayuni & Awaludin (2025) mengatakan, generasi muda khususnya generasi Z, cenderung memiliki minat yang rendah untuk terjun di sektor ini. Oktaviani & Rozci (2024) menambahkan, banyak dari mereka memilih bidang lain yang dianggap lebih menjanjikan, sehingga jumlah tenaga kerja produktif di sektor pertanian semakin berkurang. Menurut hasil Sensus Pertanian 2023 yang dirilis Badan Pusat Statistik, proporsi petani muda (usia 19–39 tahun) hanya 21,93% dari total petani Indonesia, sehingga menunjukkan rendahnya ketertarikan generasi muda pada pertanian (BPS, 2023). Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara kebutuhan sektor pertanian dengan minat generasi muda sebagai penerus dalam menjaga keberlanjutan pertanian di masa depan.

Rendahnya minat generasi Z terhadap pertanian tidak dapat dilepaskan dari cara pandang mereka yang melihat pertanian sebagai pekerjaan konvensional dan kurang menarik. Sutini *et al*. (2024) mengatakan, proses pembelajaran di bidang pertanian, khususnya yang melibatkan laboratorium seperti *kultur in vitro*, masih terbatas pada metode tradisional yang membutuhkan fasilitas khusus, biaya tinggi, dan waktu yang tidak fleksibel. Hal ini menyebabkan akses pembelajaran menjadi terbatas, sehingga generasi muda kurang mendapatkan pengalaman yang menyenangkan dan bermakna dalam mempelajari bidang pertanian modern. Hasil kajian tentang fenomena berkurangnya petani muda menunjukkan bahwa keterbatasan akses terhadap teknologi modern dan sarana pembelajaran menjadi salah satu penyebab generasi muda kurang tertarik masuk ke sektor pertanian (Susilowati, 2022). Akibatnya, sektor pertanian kerap dipandang jauh dari perkembangan teknologi yang sebenarnya bisa diterapkan untuk mendukung efisiensi dan inovasi.

Dalam konteks tersebut, pemanfaatan teknologi digital khususnya *Virtual reality* (VR), dipandang sebagai solusi yang relevan (Irwan *et al*., 2025). Azmi *et al*., (2024) mengatakan, teknologi VR memiliki kemampuan untuk menghadirkan pengalaman belajar imersif dan interaktif yang memberikan sensasi seolah-olah berada di dunia nyata. Temuan ini diperkuat oleh Safarati & Zuhra, (2024) yang menunjukkan bahwa pengalaman belajar imersif berbasis VR mendorong keterlibatan belajar yang lebih tinggi dibandingkan metode konvensional. Selain itu, laporan (UNESCO, 2023) juga menegaskan bahwa teknologi imersif memiliki potensi kuat dalam meningkatkan kualitas pembelajaran bagi generasi yang sangat akrab dengan lingkungan digital. Dengan menggunakan VR, generasi muda dapat mempelajari konsep pertanian modern, termasuk proses *kultur in vitro*, tanpa harus berada di laboratorium fisik. Simulasi berbasis VR juga memungkinkan mereka untuk memahami tahapan-tahapan penting dalam mikropropagasi tanaman, mulai dari inisiasi eksplan, perbanyakan, pembentukan akar, hingga aklimatisasi, dengan cara yang lebih mudah dipahami dan menyenangkan.

Pemilihan generasi Z sebagai sasaran kegiatan ini didasarkan pada karakteristik mereka yang sangat dekat dengan teknologi digital. Ilvira *et al*., (2021) mengatakan bahwa generasi ini memiliki kebiasaan berinteraksi dengan perangkat digital dalam keseharian, sehingga pendekatan berbasis VR diyakini lebih efektif dalam membangkitkan minat mereka terhadap bidang pertanian. Survei Deloitte Global, (2024) juga menyebutkan bahwa 87% generasi Z lebih tertarik mempelajari topik baru melalui platform digital interaktif dibanding metode tatap muka tradisional. Menurut Anggraini *et al*., (2024) dengan menghadirkan pertanian dalam bentuk pengalaman virtual yang modern, diharapkan akan terjadi perubahan persepsi bahwa

pertanian tidak lagi sekadar aktivitas tradisional, tetapi sebuah bidang yang inovatif dan penuh peluang.

Tujuan dari pengabdian masyarakat ini adalah untuk meningkatkan minat belajar generasi Z terhadap pertanian melalui pemanfaatan teknologi VR pada pembelajaran *kultur in vitro*. Melalui kegiatan ini, diharapkan dapat tercipta perubahan sosial berupa meningkatnya motivasi generasi muda untuk memahami dan mengembangkan teknologi pertanian, sekaligus memperkuat citra pertanian sebagai sektor yang relevan dengan perkembangan zaman. Pada akhirnya, kegiatan ini diharapkan dapat berkontribusi terhadap pembangunan pertanian berkelanjutan dengan melahirkan sumber daya manusia yang profesional, produktif, dan memiliki kepedulian terhadap masa depan pertanian.

II. METODE PELAKSANAAN

Waktu dan Tempat Kegiatan

Lokasi kegiatan pengabdian ini adalah di SMA Negeri 1 Kerambitan, Desa Kukuh, Kecamatan Kerambitan, Kabupaten Tabanan, Bali. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada potensi sekolah sebagai mitra yang memiliki antusiasme tinggi terhadap penerapan model pembelajaran inovatif, sekaligus menjadi wadah untuk membangkitkan minat generasi Z dalam bidang pertanian. Pengabdian dilaksanakan pada tanggal 04 Agustus 2025. Peserta dari pengabdian ini adalah seluruh kelas X di SMA Negeri 1 Kerambitan yang jumlahnya 70 orang. Peserta berada pada rentang usia 15–16 tahun, mewakili tahap awal pendidikan menengah atas, dan didominasi oleh siswa yang belum memiliki pengalaman langsung dalam praktik pertanian maupun teknologi laboratorium. Hasil observasi awal menunjukkan bahwa mayoritas peserta memiliki paparan yang terbatas terhadap konsep pertanian modern, sehingga kegiatan ini relevan untuk memperkenalkan pendekatan pembelajaran berbasis teknologi seperti VR dan kultur in vitro.

Metode Pelatihan

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini dirancang untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan motivasi siswa sekolah dalam melihat pertanian sebagai bidang modern, prospektif, dan berkelanjutan. Tahapan kegiatan terdiri dari tiga tahap, yaitu persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi/pemantauan.

1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan, tim pengabdian melakukan observasi dan analisis situasi sekolah untuk mengidentifikasi kebutuhan serta merancang strategi kegiatan yang sesuai dengan karakteristik peserta. Materi kegiatan difokuskan pada tiga aspek utama, yaitu teknologi *kultur in vitro*, pemanfaatan teknologi digital dalam arsitektur lanskap, serta konsep agribisnis, yang disusun dalam bentuk modul penyuluhan dan bahan ajar interaktif. Instrumen evaluasi juga disiapkan, meliputi lembar observasi keterlibatan peserta serta instrumen pre-test dan post-test berbentuk kategori “Tidak Tahu/Tidak Berminat” dan “Tahu/Berminat” untuk setiap topik.

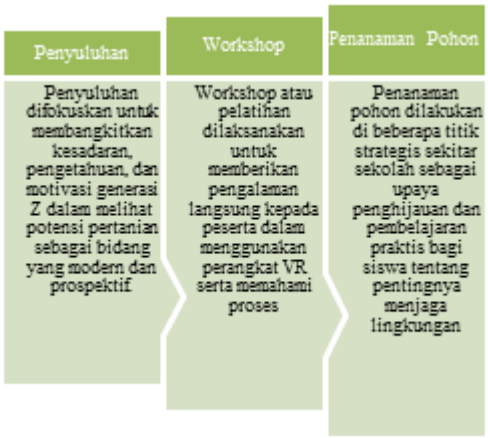
2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan dilaksanakan dalam bentuk penyuluhan dan workshop. Penyuluhan difokuskan untuk memberikan wawasan konseptual mengenai pentingnya pertanian dan peluang pengembangannya melalui teknologi modern. Selanjutnya, workshop memberikan pengalaman langsung kepada siswa dengan tiga sesi utama, yaitu praktik *kultur in vitro* menggunakan peralatan laboratorium sederhana, eksplorasi konten digital melalui perangkat

Virtual reality (VR) untuk memahami penerapan teknologi dalam arsitektur lanskap, serta diskusi interaktif mengenai peluang agribisnis sebagai bidang karier masa depan. Sebagai tindak lanjut, dilakukan penanaman pohon di lingkungan sekolah sebagai bentuk implementasi nyata kesadaran lingkungan dan penguatan keterkaitan antara teori dengan praktik.

3. Tahap Evaluasi dan Pemantauan

Tahap evaluasi dan pemantauan dilakukan dengan menggunakan instrumen pre-test dan post-test untuk mengukur peningkatan pengetahuan siswa pada empat aspek utama, yaitu kultur in vitro, teknologi digital lanskap, agribisnis dan kewirausahaan, serta minat masuk pertanian, sesuai indikator pada grafik hasil kegiatan. Pre-test diberikan sebelum penyuluhan dan workshop untuk mengetahui tingkat pengetahuan awal serta minat dasar siswa, sedangkan post-test diberikan setelah seluruh rangkaian kegiatan selesai untuk menilai perubahan pengetahuan dan ketertarikan peserta. Instrumen evaluasi disusun dalam bentuk pilihan kategori "Tidak Tahu/Tidak Berminat" dan "Tahu/Berminat", sesuai dengan kebutuhan pengukuran setiap aspek. Wawancara singkat dengan siswa dan guru pendamping turut dilakukan untuk memperoleh umpan balik mengenai pengalaman belajar dan persepsi mereka terhadap metode pembelajaran yang diterapkan. Tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian Masyarakat dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Rangkaian kegiatan pengabdian (Sumber: Data diolah, 2025)

III. HASIL PENEMUAN DAN DISKUSI

Pelaksanaan Kegiatan Penyuluhan dan Workshop Pengabdian Masyarakat

Kegiatan penyuluhan dan workshop pengabdian masyarakat di SMA Negeri 1 Kerambitan menunjukkan bahwa pendekatan edukasi pertanian berbasis teknologi mampu memberikan dampak nyata terhadap pemahaman dan ketertarikan siswa terhadap sektor pertanian. Program ini tidak hanya berfungsi sebagai sarana penyampaian informasi, tetapi juga sebagai proses pembentukan persepsi baru mengenai pertanian sebagai bidang yang ilmiah, modern, dan relevan dengan perkembangan zaman.

Sebelum kegiatan dilaksanakan, sebagian besar siswa memiliki pemahaman terbatas terhadap teknologi pertanian modern dan cenderung memandang pertanian sebagai aktivitas konvensional. Setelah rangkaian penyuluhan dan workshop, terjadi perubahan yang jelas baik pada tingkat pemahaman maupun minat siswa, yang tercermin dari peningkatan jumlah siswa yang mampu menjelaskan konsep, teknologi, serta peluang yang terdapat dalam sektor pertanian.

Kegiatan menghadirkan tiga materi pokok yang disampaikan langsung oleh narasumber dari Fakultas Pertanian Universitas Udayana sesuai bidang keahlian masing-masing, yakni teknologi *kultur in vitro* sebagai teknik perbanyakan tanaman yang efisien, pemanfaatan teknologi digital dalam arsitektur lanskap untuk mendukung perencanaan ruang hijau yang ramah lingkungan, serta konsep pengembangan agribisnis yang menekankan pada keterkaitan antara produksi pertanian dan peluang usaha. Ketiga materi tersebut dirancang untuk merepresentasikan sistem pertanian secara utuh, mulai dari pengelolaan lingkungan, produksi berbasis teknologi, hingga pengembangan nilai ekonomi. Penyajian materi secara terintegrasi memungkinkan siswa memahami bahwa pertanian modern tidak berdiri secara terpisah, melainkan merupakan sistem yang saling berkaitan.

Berdasarkan Gambar 2, dapat dijelaskan bahwa kegiatan penyuluhan dan workshop dilaksanakan secara tatap muka di lingkungan sekolah dengan metode penyampaian yang interaktif antara pemateri dan siswa. Pola ini mendorong siswa untuk aktif bertanya, berdiskusi, dan menanggapi materi, sehingga proses pembelajaran tidak bersifat satu arah. Intensitas interaksi yang meningkat selama kegiatan menjadi indikator bahwa siswa tidak hanya menerima informasi, tetapi juga memproses dan merefleksikannya.

Gambar 2. Pelaksanaan Kegiatan Penyuluan dan Workshop di SMA N 1 Kerambitan
(Sumber: Gambar dari Penulis, 2025)

Pemanfaatan Teknologi Digital dalam Arsitektur Lanskap

Materi pemanfaatan teknologi digital dalam arsitektur lanskap menjadi sesi pembuka yang berperan penting dalam membangun ketertarikan awal siswa. Materi diawali dengan pengenalan konsep dasar arsitektur lanskap sebagai ilmu yang mengatur tata ruang, tata hijau, serta keseimbangan fungsi ekologis dan estetika pada berbagai skala lingkungan. Pemahaman ini penting karena lanskap pertanian dan perkotaan saat ini tidak hanya dipandang sebagai ruang hijau, tetapi juga sebagai sistem yang perlu dikelola dengan pendekatan ilmiah dan berkelanjutan.

Selanjutnya, siswa diperkenalkan dengan berbagai perangkat digital yang kini banyak digunakan dalam praktik lanskap modern. Seperti drone yang berfungsi untuk pemetaan lahan secara cepat dan akurat. Teknologi pemodelan 3D (tiga dimensi) yang memungkinkan perancang untuk menyimulasikan berbagai skenario desain taman dan ruang terbuka hijau, sehingga dapat dilakukan evaluasi visual sebelum implementasi lapangan. Serta, perkembangan kecerdasan buatan (AI) yang juga telah membantu arsitek lanskap dalam menghasilkan desain yang kreatif sekaligus efisien, dengan mempertimbangkan aspek kebutuhan ekologi dan preferensi pengguna (Rehan Anwar & Dwi Sakti, 2024)

Dalam memperkuat pemahaman, penyampaian materi dilengkapi dengan contoh visual berupa simulasi desain dan hasil rancangan berbasis teknologi digital. Setelah sesi ini, sebagian besar siswa mampu mengidentifikasi fungsi teknologi digital dalam perencanaan lanskap, yang

sebelumnya hanya dipahami sebagai alat hiburan atau visual semata. Penyajian materi berbasis visual membantu siswa menghubungkan konsep abstrak dengan bentuk nyata, sehingga mempercepat pemahaman dan meningkatkan ketertarikan terhadap isu lingkungan dan pertanian berkelanjutan. Pendekatan ini sejalan dengan temuan (Greig *et al.,* 2024) yang menunjukkan bahwa penggunaan media digital interaktif dalam pembelajaran bidang pertanian mampu meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa karena mereka dapat melihat langsung aplikasi nyata dari teknologi tersebut.

Berdasarkan Gambar 3, terlihat bahwa sesi pertama berlangsung dengan penyampaian materi menggunakan media visual yang membantu siswa memahami penerapan teknologi digital dalam arsitektur lanskap.

Gambar 3. Sesi Pertama Kegiatan Pengabdian dengan Materi Pemanfaatan Teknologi Digital Dalam Arsitektur Lanskap (Sumber: Gambar dari Penulis, 2025)

Agribisnis dan Perubahan Cara Pandang terhadap Pertanian

Pada sesi kedua, pembahasan fokus pada agribisnis yang menekankan hubungan erat antara pertanian dan aspek bisnis. Materi disampaikan oleh narasumber dengan sorotan utama pada peran agribisnis dalam mendukung ketahanan pangan, meningkatkan pendapatan petani, serta membuka peluang wirausaha pertanian. Siswa diperkenalkan dengan konsep dasar agribisnis, meliputi manajemen usaha tani, pemasaran hasil pertanian, rantai pasok (*supply chain*), hingga analisis kelayakan usaha seperti perhitungan biaya, potensi keuntungan, risiko usaha, dan strategi pemasaran. Selain sisi bisnis, dijelaskan juga berbagai peluang karier di sektor agribisnis seperti menjadi wirausaha agribisnis, konsultan usaha tani, analis bisnis pertanian, penyuluh pertanian, dan pendamping desa. Menurut Faqihuddin *et al*, (2023) penekanan pada aspek kewirausahaan menegaskan bahwa pertanian bukan hanya aktivitas subsisten, melainkan bisa menjadi usaha yang menguntungkan dan inovatif, terutama jika dikombinasikan dengan teknologi dan manajemen yang baik.

Setelah sesi agribisnis, semakin banyak siswa yang mampu menjelaskan bahwa keberhasilan pertanian tidak hanya ditentukan oleh hasil panen, tetapi juga oleh pengelolaan usaha dan strategi pemasaran. Perubahan pemahaman ini berkontribusi langsung terhadap meningkatnya ketertarikan siswa terhadap pertanian sebagai bidang yang memiliki prospek ekonomi dan peluang wirausaha. Diskusi yang berkembang selama sesi menunjukkan bahwa siswa mulai mengaitkan materi dengan realitas kehidupan dan masa depan mereka. Pertanian tidak lagi dipersepsikan sebagai pekerjaan fisik semata, melainkan sebagai bidang profesional yang membutuhkan kemampuan analitis, manajerial, dan inovatif.

Berdasarkan Gambar 4, dapat dijelaskan bahwa penyampaian materi agribisnis dilakukan melalui diskusi aktif antara pemateri dan siswa, sehingga siswa dapat memahami hubungan antara aspek produksi dan peluang usaha.

Gambar 4. Sesi Kedua Kegiatan Pengabdian dengan Materi Tentang Agribisnis
(Sumber: Gambar dari Penulis, 2025)

Teknologi Kultur *In Vitro*

Pada sesi ketiga, siswa diperkenalkan dengan teknologi *kultur in vitro* yang dibawakan oleh narasumber dari Laboratorium Kultur Jaringan Fakultas Pertanian. Materi teknologi kultur in vitro menunjukkan dampak paling menonjol dibandingkan dua materi lainnya. Materi dimulai dengan pengenalan prinsip dasar totipotensi sel tumbuhan, yaitu kemampuan setiap sel untuk berkembang menjadi tanaman utuh apabila berada dalam kondisi lingkungan yang sesuai. Pemahaman ini menjadi landasan utama dalam teknik kultur jaringan (Kurnianingsih *et al*., 2020).

Tahapan penting dalam proses kultur jaringan, meliputi pemilihan eksplan sebagai bahan awal, teknik sterilisasi untuk mencegah kontaminasi, penanaman pada media buatan yang diperkaya zat hara dan hormon, perbanyakan propagul untuk menghasilkan jumlah bibit lebih banyak, hingga tahap aklimatisasi tanaman ke lingkungan alami. Untuk memperjelas, ditampilkan contoh eksplan stroberi dan anggrek, sehingga siswa dapat melihat langsung bagaimana metode ini memungkinkan perbanyakan tanaman secara massal dengan kualitas seragam. Sesi ini memberikan pemahaman baru kepada siswa bahwa kultur jaringan bukan sekadar praktik laboratorium, melainkan strategi inovatif dalam mendukung ketahanan pangan dan keberlanjutan pertanian. Menurut (Fernando *et al*., 2020) melalui *kultur in vitro*, bibit unggul dapat dihasilkan dalam jumlah besar, lebih cepat, bebas penyakit, dan memiliki nilai komersial tinggi sehingga sangat potensial untuk diaplikasikan dalam industri pertanian modern

Sebelum kegiatan, hanya sebagian kecil siswa yang memahami konsep dasar kultur jaringan. Setelah sesi berlangsung, sebagian besar siswa mampu menjelaskan prinsip totipotensi sel tumbuhan serta tahapan utama *kultur in vitro,* yang menunjukkan peningkatan pemahaman paling tinggi di antara seluruh materi yang disampaikan. Besarnya peningkatan ini berkaitan dengan tingginya tingkat kebaruan materi bagi siswa. Kultur *in vitro* memperkenalkan aspek bioteknologi pertanian yang sebelumnya hampir tidak pernah mereka temui, sehingga memunculkan rasa ingin tahu yang kuat. Penyajian contoh eksplan stroberi dan anggrek membantu siswa memahami bahwa teknologi ini tidak bersifat abstrak, tetapi aplikatif dan memiliki nilai ekonomi tinggi.

Berdasarkan Gambar 5, ditunjukkan proses penyampaian materi kultur in vitro di mana siswa diperlihatkan contoh eksplan dan tahapan kultur jaringan sehingga materi lebih mudah dipahami.

Gambar 5. Sesi Ketiga Kegiatan Pengabdian dengan Materi Teknologi *Kultur in vitro*
(Sumber: Gambar dari Penulis, 2025)

Pelaksanaan Kegiatan Penanaman Pohon

Selain kegiatan penyuluhan dan workshop, program pengabdian masyarakat ini dilengkapi dengan kegiatan penanaman pohon di lingkungan SMA Negeri 1 Kerambitan sebagai bentuk implementasi langsung dari konsep pertanian berkelanjutan yang telah disampaikan sebelumnya. Penanaman pohon tidak diposisikan sebagai kegiatan simbolik semata, melainkan sebagai bagian integral dari proses pembelajaran untuk memperkuat pemahaman siswa mengenai hubungan antara teknologi, lingkungan, dan keberlanjutan.

Kegiatan penanaman pohon melibatkan siswa, guru, kepala sekolah, tim dosen, serta mahasiswa KKN Universitas Udayana. Keterlibatan aktif seluruh elemen sekolah menunjukkan bahwa kegiatan ini berfungsi sebagai sarana pembelajaran kolektif, di mana siswa tidak hanya menerima pengetahuan secara pasif, tetapi terlibat langsung dalam aksi nyata pengelolaan lingkungan. Proses penanaman dilakukan secara berkelompok dengan pendampingan, sehingga siswa memperoleh pemahaman teknis dasar mengenai cara penanaman yang benar serta pentingnya perawatan tanaman. Dari sisi pembelajaran, kegiatan penanaman pohon memperkuat pemahaman siswa terhadap materi arsitektur lanskap yang telah disampaikan sebelumnya. Siswa dapat secara langsung mengaitkan konsep tata hijau, fungsi ekologis tanaman, dan perencanaan ruang terbuka dengan praktik nyata di lingkungan sekolah. Hal ini membantu siswa memahami bahwa lanskap hijau bukan sekadar elemen estetika, tetapi memiliki peran ekologis yang nyata, seperti peneduh, penyerap karbon, dan peningkat kualitas udara.

Jenis pohon yang ditanam dipilih berdasarkan pertimbangan manfaat ekologis dan kemudahan perawatan. Pemilihan ini memberikan konteks edukatif bagi siswa bahwa keputusan dalam penanaman tanaman, baik di lingkungan sekolah maupun pertanian secara umum, harus mempertimbangkan fungsi, keberlanjutan, dan kesesuaian dengan lingkungan. Dengan demikian, siswa tidak hanya belajar menanam pohon, tetapi juga memahami prinsip dasar perencanaan dan pengelolaan vegetasi. Kegiatan penanaman pohon juga berkontribusi terhadap perubahan sikap siswa terhadap isu lingkungan. Antusiasme siswa selama kegiatan dan kesediaan mereka untuk terlibat dalam pemeliharaan tanaman menunjukkan tumbuhnya rasa tanggung jawab dan kepedulian terhadap lingkungan sekolah. Pengalaman langsung ini memperkuat nilai-nilai keberlanjutan yang sebelumnya diperkenalkan melalui materi agribisnis dan arsitektur lanskap.

Selain aspek lingkungan, penanaman pohon juga memiliki relevansi dengan pembahasan agribisnis, khususnya dalam memperkenalkan konsep investasi jangka panjang dan nilai tambah dari sumber daya hayati. Siswa mulai memahami bahwa tanaman tidak hanya memiliki nilai ekologis, tetapi juga berpotensi memberikan manfaat ekonomi apabila dikelola dengan baik. Kegiatan penanaman pohon berfungsi sebagai jembatan antara pembelajaran

konseptual dan praktik nyata. Integrasi antara penyuluhan, workshop, dan aksi lingkungan memperkuat dampak program pengabdian, karena siswa tidak hanya memahami konsep pertanian modern secara teoritis, tetapi juga mengalami langsung penerapannya dalam konteks kehidupan sehari-hari.

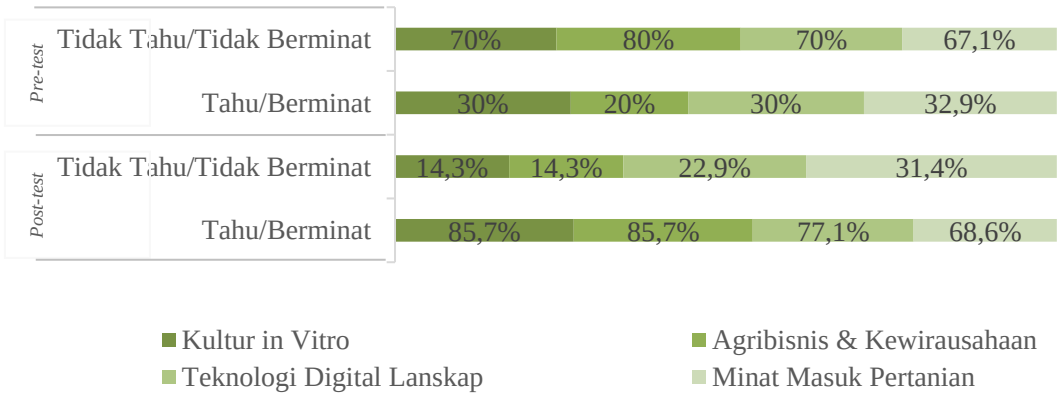
Berdasarkan Gambar 6, terlihat antusiasme siswa dan pendamping dalam proses penanaman pohon yang dilakukan secara gotong royong, menunjukkan bahwa kegiatan ini tidak hanya bersifat edukatif tetapi juga mempererat kebersamaan.

Gambar 6. Kegiatan Penanaman Pohon (Sumber: Gambar dari Penulis, 2025)

Monitoring dan Evaluasi

Monitoring dan evaluasi kegiatan dilakukan untuk menilai efektivitas program pengabdian dalam meningkatkan pemahaman dan minat siswa terhadap pertanian modern. Evaluasi dilaksanakan melalui pemberian pre-test dan post-test kepada seluruh peserta sebanyak 70 siswa, dengan kategori jawaban sederhana yaitu “tahu” atau “tidak tahu” untuk aspek pengetahuan serta “berminat” atau “tidak berminat” untuk aspek minat melanjutkan studi di bidang pertanian.

Pemilihan instrumen evaluasi yang sederhana disesuaikan dengan karakteristik peserta didik tingkat sekolah menengah, sehingga hasil yang diperoleh lebih merepresentasikan perubahan pemahaman konseptual dan sikap dasar siswa terhadap pertanian, bukan kemampuan teknis atau hafalan materi semata.



Gambar 7. Hasil *Pre-test* dan *Post-test* (sumber: Data diolah, 2025)

Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan yang jelas pada seluruh aspek yang diukur. Pada tahap awal, sebagian besar siswa berada pada kategori “tidak tahu”, dengan

proporsi berkisar antara 70–80% untuk aspek teknologi pertanian. Kondisi ini mengindikasikan bahwa paparan siswa terhadap konsep pertanian modern sebelum kegiatan masih sangat terbatas. Setelah rangkaian penyuluhan dan workshop dilaksanakan, terjadi pergeseran signifikan ke kategori "tahu". Pada tahap post-test, lebih dari 80% siswa telah mampu memahami materi yang disampaikan pada sebagian besar aspek. Peningkatan paling menonjol terjadi pada aspek teknologi kultur in vitro, yang mengalami lonjakan pemahaman dari sekitar 30% pada pre-test menjadi 85,7% pada post-test. Besarnya peningkatan pada materi kultur in vitro menunjukkan bahwa teknologi bioteknologi pertanian merupakan topik dengan tingkat kebaruan tertinggi bagi siswa.

Peningkatan pemahaman juga terjadi pada aspek teknologi digital dalam arsitektur lanskap serta agribisnis dan kewirausahaan. Pada aspek teknologi digital lanskap, persentase siswa yang berada pada kategori tahu meningkat dari 70,0% pada pre-test menjadi 77,1% pada post-test, sedangkan pada aspek agribisnis dan kewirausahaan peningkatan terjadi dari 80,0% menjadi 85,7%. Kenaikan yang relatif lebih bertahap pada kedua aspek ini menunjukkan bahwa sebagian siswa telah memiliki pengetahuan awal terkait pemanfaatan teknologi digital dan aktivitas ekonomi dalam kehidupan sehari-hari, meskipun belum secara spesifik dikaitkan dengan konteks pertanian. Hal ini memperkuat temuan bahwa materi yang memiliki kedekatan dengan pengalaman sehari-hari siswa cenderung lebih mudah diterima sebagai penguatan pemahaman, sementara materi yang benar-benar baru memerlukan pendekatan pembelajaran yang lebih visual, kontekstual, dan demonstratif agar dapat dipahami secara optimal.

Selain aspek pengetahuan, evaluasi juga menunjukkan perubahan positif pada minat siswa terhadap bidang pertanian. Jumlah siswa yang menyatakan berminat melanjutkan studi atau berkarier di sektor pertanian meningkat dari 32,9% pada pre-test menjadi 68,6% pada post-test. Kenaikan ini menunjukkan bahwa hampir dua kali lipat siswa mulai melihat pertanian sebagai bidang yang layak dipertimbangkan untuk masa depan mereka. Perubahan minat tersebut tidak berdiri sendiri, melainkan berkaitan erat dengan peningkatan pemahaman siswa terhadap pertanian modern. Ketika siswa memahami bahwa pertanian dapat dikembangkan melalui teknologi digital, bioteknologi, dan pendekatan bisnis, persepsi mereka terhadap sektor pertanian berubah secara signifikan. Temuan ini menegaskan bahwa rendahnya minat generasi muda terhadap pertanian lebih disebabkan oleh kurangnya pemahaman dan paparan terhadap inovasi pertanian, bukan karena karakter sektor pertanian itu sendiri.

Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Ekarini *et al*, (2024) juga menegaskan bahwa pelatihan teknologi informasi secara signifikan menambah wawasan dan keterampilan audiens dalam penggunaan media digital. Hasil ini mendukung gagasan bahwa penggunakan teknologi seperti *virtual reality* atau digitalisasi dalam pembelajaran dapat mepercepat adopsi dan meningkatkan minat siswa. Hal serupa juga ditegaskan oleh Sagario & Versano (2023), bahwa metode pembelajaran berbasis pengalaman (*experiential learning*) mampu memberikan efek positif terhadap keterlibatan siswa dan memunculkan minat untuk melanjutkan studi pada bidang yang dipelajari.

IV. SIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat di SMA Negeri 1 Kerambitan berhasil mencapai tujuan utamanya, yaitu memperkenalkan inovasi teknologi pertanian sekaligus meningkatkan pengetahuan dan minat generasi muda terhadap sektor pertanian. Melalui penyuluhan dan workshop interaktif yang mencakup tiga topik utama, yaitu pemanfaatan teknologi digital dalam arsitektur lanskap, pengembangan agribisnis, serta teknologi kultur in vitro. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam aspek pengetahuan, di mana lebih

dari 80% siswa memahami materi setelah kegiatan, dengan peningkatan terbesar pada topik kultur in vitro. Selain itu, minat siswa untuk melanjutkan studi di bidang pertanian meningkat dari 32,9% menjadi 68,6%. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis pengalaman, diperkaya dengan pemanfaatan teknologi modern seperti Virtual reality (VR), mampu mengubah persepsi siswa bahwa pertanian bukan hanya aktivitas konvensional, tetapi merupakan bidang yang inovatif, prospektif, dan berkelanjutan. Kelebihan kegiatan ini terletak pada pendekatan interaktif yang menggabungkan teori, praktik, dan aksi nyata melalui penanaman pohon, sehingga mampu meningkatkan antusiasme siswa sekaligus menumbuhkan kesadaran lingkungan. Namun demikian, masih terdapat keterbatasan berupa waktu pelaksanaan yang relatif singkat sehingga eksplorasi materi belum dapat dilakukan secara mendalam, serta keterbatasan fasilitas pendukung, khususnya untuk praktik kultur in vitro dan penggunaan perangkat VR.

Sebagai tindak lanjut, disarankan agar kegiatan serupa dilakukan dengan durasi yang lebih panjang dan dukungan fasilitas yang lebih memadai, sehingga setiap topik dapat dieksplorasi secara lebih komprehensif. Keberlanjutan program dapat dikembangkan melalui pendampingan lanjutan, seperti pengenalan kultur jaringan secara praktikum terbatas, pemanfaatan media digital atau virtual reality, serta integrasi materi pertanian modern ke dalam kegiatan ekstrakurikuler sekolah. Dengan keberlanjutan tersebut, dampak pengabdian tidak berhenti pada peningkatan pengetahuan sesaat, tetapi berpotensi membentuk orientasi pendidikan dan karier siswa dalam jangka panjang.

Ucapan Terima Kasih

Tim pelaksana mengucapkan terima kasih kepada SMA Negeri 1 Kerambitan beserta kepala sekolah, dewan guru, dan para siswa atas partisipasi aktif dalam kegiatan ini. Apresiasi juga disampaikan kepada mahasiswa KKN serta Fakultas Pertanian Universitas Udayana yang telah memberikan dukungan dan kerja sama sehingga kegiatan pengabdian ini dapat terlaksana dengan baik. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Universitas Udayana yang telah memberikan dukungan fasilitas dan pendanaan melalui program Udayana Mengabdi, sehingga kegiatan ini dapat terlaksana sesuai dengan rencana. Kegiatan pengabdian masyarakat ini didanai oleh Universitas Udayana Tahun Anggaran 2025 dengan Nomor SP3: B/231.123/UN14.4.A/PM.01.01/2025 tanggal 28 April 2025.

Daftar Pustaka

(BPS), Badan Pusat Statistik Indonesia (2023). Sensus Pertanian 2023. Diambil dari https://www.bps.go.id/id/pressrelease/2023/12/04/2050/hasil-pencacahan-lengkap-sensus-pertanian-2023---tahap-i.html

A. Sagario, D., & D. Versano, D. D. (2023). Experiential Learning Approach to Improve Students' Common Competencies and Attitude towards Agricultural Crop Production. *International Journal of Social Science Humanity & Management Research*, *2*(09), 850–860. https://doi.org/10.58806/ijsshmr.2023.v2i9n04

Anggraini, S., Sinaga, E., Loso, S., Heirina, A., & Vajri, I. Y. (2024). Z-FARM WISDOM: Menyatukan Tradisi dan Inovasi Pertanian Ramah Lingkungan untuk Generasi Z. In *Insight Mediatama*. Insight Mediatama.

Ayuni, F., & Awaludin. (2025). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Minat Generasi Z Bekerja Pada Sektor Pertanian Dan Dampak Terhadap Pembangunan Ekonomi Daerah. *Journal of Economics Development Research*, *1*(1), 26–37.

https://doi.org/https://doi.org/10.71094/joeder.v1i1.58

Azmi, M. N., Mansur, H., & Utama, A. H. (2024). Potensi Pemanfaatan Virtual Reality Sebagai Media Pembelajaran Di Era Digital. *Jurnal Dimensi Pendidikan dan Pembelajaran*, *12*(1). https://doi.org/https://doi.org/10.24269/dpp.v12i1.9746

Deloitte. (2024). Gen Z and Digital Learning Insights. Diambil dari Deloitte Insights website: https://www2.deloitte.com/

Ekarini, F., Supraptono, E., Nashiroh, P. K., Ristanto, R. D., Maulana, M. A., Haidar, A. I., & Idamawarti, I. I. (2024). Pelatihan Pemanfaatan Teknologi Informasi untuk Menunjang Asesmen Pembelajaran Kurikulum Merdeka di SMKN 1 Kalinyamatan. *ABDI MOESTOPO: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, *7*(2), 200–207. https://doi.org/10.32509/abdimoestopo.v7i2.3996

Faqihuddin, F., Soedarto, T., Sumarsih, E., & Permata Bunda, C. A. (2023). Peran Inkubator Agribisnis Dalam Pengembangan Ekosistem Kewirausahaan Berbasis Pertanian. *Jurnal Agribisnis*, *12*(1), 45–54. https://doi.org/10.32520/agribisnis.v12i1.2541

Fernando, Y., Harahap, F., Diningrat, D. S., & Rosmayati. (2020). In Vitro Propagation of Pineapple (ananas comosusl.) Shoots from Sipahutar North Sumatera Indonesia. *Journal of Physics: Conference Series*, *1485*(1). https://doi.org/10.1088/1742-6596/1485/1/012042

Greig, J. A., Colclasure, B., Rampold, S., Ruth, T., & Granberry, T. (2024). Enhancing Agricultural Education Through Virtual Reality: Facilitation, Application, Reflection, and Measurement in the Classroom. *Advancements in Agricultural Development*, *5*(2), 64–80. https://doi.org/10.37433/aad.v5i2.353

Ilvira, R. F., Nurjannah, L., & Siregar, R. S. (2021). Minat Generasi Z Terhadap Kegiatan Urban Farming. *Jurnal Pendidikan Biologi Undiksha*, *8*(3), 102–114.

Irwan, I. N. P., Amir, A., & Wahyuddin, W. (2025). Pengaruh Literasi Teknologi Pertanian Berbasis Augmented Reality terhadap Minat dan Kesadaran Generasi Z pada Modern Farming di Kota Parepare. *JIA (Jurnal Ilmiah Agribisnis) : Jurnal Agribisnis dan Ilmu Sosial Ekonomi Pertanian*, *10*(2), 177–184. https://doi.org/https://doi.org/10.37149/jia.v10i2.1702

Kurnianingsih, R., Ghazali, M., Rosidah, S., Muspiah, A., Astuti, S. P., & Nikmatullah, A. (2020). Pelatihan Teknik Dasar Kultur Jaringan Tumbuhan. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, *4*(5), 888–896. Diambil dari http://journal.ummat.ac.id/index.php/jmm/article/view/3049

Mustofa, S., Maulida, T., & Faristiana, A. R. (2023). Perubahan Minat Masyarakat Desa Terhadap Mata Pencaharian di Kota. *Jurnal Ilmu Pertanian dan Perkebunan*, *5*(2), 01–10. https://doi.org/10.55542/juspa.v6i1.652

Oktaviani, D. A., & Rozci, F. (2024). Analisis Penyebab Menurunnya Minat dan Partisipasi Generasi Muda dalam Sektor Pertanian: Analysis of the Causes of Decreasing Interest and Participation of Young Generation in the Agricultural Sector. *Jurnal Ilmiah Manajemen Agribisnis*, *11*(1), 48–56. https://doi.org/https://doi.org/10.33005/jimaemagri.v11i1.7

Rehan Anwar, M., & Dwi Sakti, L. (2024). Integrating Artificial Intelligence and Environmental Science for Sustainable Urban Planning. *IAIC Transactions on Sustainable Digital Innovation (ITSDI)*, *5*(2), 179.

Safarati, N., & Zuhra, F. (2024). Media Digital Berbasis Virtual Reality dalam Pembelajaran. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research Volume*, *4*(6), 8717–8725. https://doi.org/https://doi.org/10.31004/innovative.v4i6.16596

Susilowati, S. H. (2022). Fenomena Penuaan Petani dan Berkurangnya Tenaga Kerja Muda Serta Implikasinya bagi Kebijakan Pembangunan Pertanian. *Forum Penelitian Agro*

Ekonomi, *34*(1), 35–55.

Sutini, Pribadi, D. U., Sodiq, M., & Dewanti, F. D. (2024). Tantangan dan Peluang : Riset Kultur In Vitro Tanaman Di Perguruan Tinggi - Menuju Indonesia Emas 2045. *Seminar Nasional Inovasi Penelitian dan Pembelajaran Biologi*, *8*, 134–138.

UNESCO. (2023). Technology in Education: A Tool on Digital Learning. Diambil dari https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385806