

PENYULUHAN AGROFORESTRI DAN EDUKASI LINGKUNGAN: MEMBANGUN KESADARAN HIJAU DI SMA NEGERI 1 KUPANG TIMUR

Firman Syah¹, Nusrah Rusadi²,
Rosalia Silaban³, Frenly Marvi
Selanno⁴, Mitha Rabiyyatul Nufus⁵,
Sukriati Andesti Lamanda⁶, Sutan
Sahala Muda Marpaung^{7*}

1), 3), 4), 5), 6). Program Studi Pengelolaan
Hutan, Jurusan Kehutanan, Politeknik
Pertanian Negeri Kupang

2), 7) Program Studi Manajemen
Sumber Daya Hutan, Jurusan
Kehutanan, Politeknik Pertanian
Negeri Kupang

Article history

Received : 30 Oktober 2025

Revised : 9 November 2025

Accepted : 29 Desember 2025

*Corresponding author

Sutan Sahala Muda Marpaung

Email :

Sutan.marpaung@staff.politanikoe
.ac.id

Abstrak

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) dengan tema "Penyuluhan Agroforestri dan Edukasi Lingkungan: Membangun Kesadaran Hijau di Sekolah" dilaksanakan di SMA Negeri 1 Kupang Timur dengan tujuan meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep kehutanan berkelanjutan dan perilaku ramah lingkungan. Kegiatan ini dilatarbelakangi oleh pentingnya pendidikan lingkungan dalam membentuk karakter generasi muda yang sadar terhadap kelestarian alam. Metode pelaksanaan dilakukan melalui lima tahapan, yaitu pre-test untuk 36 siswa, penyuluhan materi agroforestri, penyuluhan edukasi lingkungan, post-test untuk evaluasi hasil belajar, serta pemberian bibit tanaman kehutanan berupa Merbau (*Intsia bijuga*) dan Pinang (*Areca catechu*) sebagai simbol aksi penghijauan sekolah. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan rata-rata nilai siswa dari 84,4 menjadi 94,4 poin dengan kenaikan 11,8%, yang menandakan efektivitas pendekatan partisipatif dalam meningkatkan literasi lingkungan. Peningkatan pengetahuan, kegiatan ini juga mendorong perubahan sikap dan perilaku siswa terhadap lingkungan melalui aksi nyata konservasi di lingkungan sekolah berupa ilmu pengetahuan baru. Kesimpulan dari kegiatan pengabdian ini berhasil memperkuat sinergi antara perguruan tinggi dan sekolah dalam mendukung implementasi Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) terutama pada bidang kehutanan dan pelestarian lingkungan. Kegiatan direkomendasikan untuk diimplementasikan secara berkelanjutan dan direplikasi di sekolah lain guna memperkuat budaya sekolah hijau dan literasi lingkungan siswa.

Kata Kunci: Agroforestri; Edukasi Lingkungan; Sekolah Hijau.

Abstract

The Community Service Program (PKM) titled "Agroforestry Outreach and Environmental Education: Building Green Awareness in Schools" was conducted at SMA Negeri 1 Kupang Timur to enhance students' understanding of sustainable forestry concepts and environmentally friendly behavior. This program was motivated by the importance of environmental education in shaping the character of younger generations, fostering strong awareness of environmental conservation. The implementation was carried out through five stages: a pre-test involving 36 students; agroforestry outreach; environmental education outreach; a post-test to evaluate learning outcomes; and the distribution of forest tree seedlings, namely Merbau (*Intsia bijuga*) and Pinang (*Areca catechu*), as symbols of school greening actions. The results showed an increase in the average student score from 84.4 to 94.4 points, representing an improvement of 11.8%, which indicates the effectiveness of the participatory approach in enhancing environmental literacy. In addition to improving knowledge, the program encouraged positive changes in students' attitudes and behaviors toward the environment through tangible conservation actions within the school. Overall, this community service activity successfully strengthened the synergy between higher education institutions and schools in supporting the implementation of the Sustainable Development Goals (SDGs), particularly in forestry and environmental conservation. This program is recommended for implementation sustainably and replication in other schools to further strengthen green school culture and students' environmental literacy.

Keywords: Agroforestry; Environmental Education; Green School

PENDAHULUAN

Agroforestri merupakan salah satu sistem pengelolaan lahan yang mengintegrasikan pohon-tanaman kehutanan dengan usaha pertanian dan/atau peternakan dalam satu unit pengelolaan guna mencapai produktivitas sekaligus kelestarian (Triwanto, 2019). Sistem agroforestri menggabungkan tanaman kehutanan, pertanian, dan terkadang peternakan dalam satu kawasan secara terpadu dan berkelanjutan, agroforestry dapat menjaga kesuburan tanah, mengurangi erosi, serta meningkatkan keanekaragaman hayati (Wattimena et al., 2024). Melalui penyuluhan agroforestri di sekolah, siswa dapat diperkenalkan pada konsep keterpaduan antara manusia dan alam serta manfaat nyata penerapan sistem agroforestry terkhusus tanaman Kehutanan dan Pertanian terhadap pengendalian iklim mikro dan pelestarian sumber daya alam. agroforestri menjadi penting di wilayah Kupang Timur yang menghadapi persoalan degradasi lahan dan keterbatasan sumber daya air akibat perubahan iklim, di mana pemahaman terhadap praktik agroforestri dapat menjadi bekal awal dalam mengembangkan pola pikir keberlanjutan di kalangan siswa kelas XII.

Krisis lingkungan yang terjadi saat ini merupakan tantangan global yang perlu direspons melalui pendidikan dan pemberdayaan masyarakat, termasuk di tingkat sekolah. Penurunan kualitas lingkungan akibat deforestasi, alih fungsi lahan, dan pola konsumsi yang tidak berkelanjutan telah berdampak langsung terhadap keseimbangan ekosistem dan kesejahteraan manusia (Basri, 2024; Krause, 2024). Dalam kegiatan pengabdian ini, pendidikan lingkungan hidup di sekolah menengah memiliki peran strategis dalam menanamkan nilai-nilai ekologi dan membentuk kesadaran ekologis generasi muda. Sekolah merupakan lembaga pendidikan dasar yang mampu mempengaruhi pola pikir dan perilaku siswa terhadap lingkungan sekitarnya (Fadhilaturrehmi, 2018). Melalui kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) Mandiri di SMA Negeri 1 Kupang Timur ini, diharapkan terbangun kesadaran kolektif tentang pentingnya menjaga lingkungan melalui pendekatan ilmiah dan edukatif yang menyenangkan serta kontekstual dengan kondisi lokal Nusa Tenggara Timur.

SMA Negeri 1 Kupang Timur dipilih sebagai mitra karena berada di wilayah yang menghadapi tantangan lingkungan, seperti keterbatasan vegetasi dan rendahnya praktik konservasi di lingkungan sekolah. Edukasi lingkungan yang ada sebelumnya masih bersifat umum dan belum terintegrasi dengan konsep agroforestri dan kehutanan berkelanjutan, sehingga literasi ekologis siswa perlu ditingkatkan. Maka, kegiatan PKM ini dibutuhkan untuk memberikan edukasi yang lebih aplikatif dan kontekstual guna mendorong kesadaran serta praktik nyata pelestarian lingkungan di sekolah. Edukasi lingkungan bukan sekadar kegiatan kognitif, melainkan proses internalisasi nilai-nilai moral dan etika ekologis yang mendorong terbentuknya perilaku ramah lingkungan (*environmentally friendly behavior*) (Muhyidin et al., 2025; Sabtina & Mahariah, 2025). Dalam kegiatan PKM ini, siswa SMA Negeri 1 Kupang Timur akan diajak berpartisipasi secara aktif melalui diskusi tentang gaya hidup rendah karbon, pemilihan sampah, demonstrasi, dan praktik sederhana yang memperlihatkan hubungan antara aktivitas manusia dan dampaknya terhadap lingkungan. Pembelajaran yang bersifat kontekstual dan aplikatif diharapkan dapat menumbuhkan rasa tanggung jawab ekologis, memperkuat kesadaran kolektif untuk menjaga kebersihan lingkungan sekolah, serta memupuk kepedulian terhadap konservasi sumber daya alam di wilayah sekitarnya.

Kegiatan PKM Mandiri ini menjadi bentuk nyata kontribusi perguruan tinggi dalam mendukung pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs), terutama tujuan ke-13 (penanganan perubahan iklim) dan ke-15 (melindungi, memulihkan, dan mendukung penggunaan berkelanjutan ekosistem daratan). Melalui kolaborasi antara dosen dan pihak sekolah, kegiatan ini diharapkan dapat menumbuhkan ekosistem pendidikan yang berorientasi pada keberlanjutan (*education for sustainable development*). Kegiatan ini sekaligus menjadi sarana diseminasi ilmu pengetahuan kehutanan dan lingkungan secara praktis kepada masyarakat pendidikan, serta memperkuat peran institusi pendidikan tinggi sebagai agen perubahan sosial dan ekologis yang adaptif terhadap tantangan zaman (Siregar et al., 2023). Penyuluhan agroforestri dan edukasi lingkungan bukan hanya menjadi agenda akademik, tetapi juga gerakan moral menuju masyarakat yang lebih sadar, mandiri, dan bertanggung jawab terhadap kelestarian lingkungan.

Tujuan dari kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) Mandiri dengan topik "*Penyuluhan Agroforestri dan Edukasi Lingkungan: Membangun Kesadaran Hijau di Sekolah*" ini adalah untuk meningkatkan pemahaman dan kesadaran ekologis siswa SMA Negeri 1 Kupang Timur melalui pendekatan pembelajaran partisipatif berbasis lingkungan. Melalui kegiatan ini, diharapkan siswa mampu mengenali peran penting agroforestri dalam menjaga keberlanjutan sumber daya alam sekaligus memahami keterkaitannya dengan upaya mitigasi perubahan iklim. Kegiatan ini juga bertujuan menumbuhkan perilaku ramah lingkungan di kalangan siswa melalui penerapan nilai-nilai konservasi, seperti pengelolaan sampah yang bijak, efisiensi penggunaan air dan energi, serta penanaman pohon sebagai simbol gerakan hijau sekolah. PKM ini berorientasi tidak hanya pada peningkatan pengetahuan, tetapi juga pada pembentukan karakter peduli lingkungan dan penguatan kapasitas sekolah sebagai pusat pembelajaran berkelanjutan yang mampu menciptakan dampak positif bagi masyarakat sekitar dan ekosistem lokal.

METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) Mandiri di SMA Negeri 1 Kupang Timur pada tanggal 17 Oktober 2025, diawali dengan kegiatan pre-test untuk mengukur tingkat pengetahuan awal para peserta terkait topik agroforestri dan edukasi lingkungan. Pre-test diberikan kepada 36 siswa yang terpilih secara purposif berdasarkan rekomendasi pihak sekolah, mewakili berbagai kelas dan latar belakang minat terhadap isu lingkungan. Instrumen yang digunakan berupa kuesioner berbasis pilihan ganda yang menguji pengetahuan dasar tentang sistem agroforestri, manfaat vegetasi hutan terhadap iklim mikro, serta perilaku ramah lingkungan di sekolah. Tujuan utama dari pre-test ini adalah untuk memperoleh gambaran awal tingkat literasi lingkungan siswa dan menjadi tolok ukur bagi efektivitas kegiatan penyuluhan yang akan dilaksanakan. Kegiatan ini juga berfungsi sebagai sarana awal membangun interaksi positif antara tim pengabdian dan siswa, sehingga proses pembelajaran dapat berlangsung dengan suasana terbuka dan partisipatif.

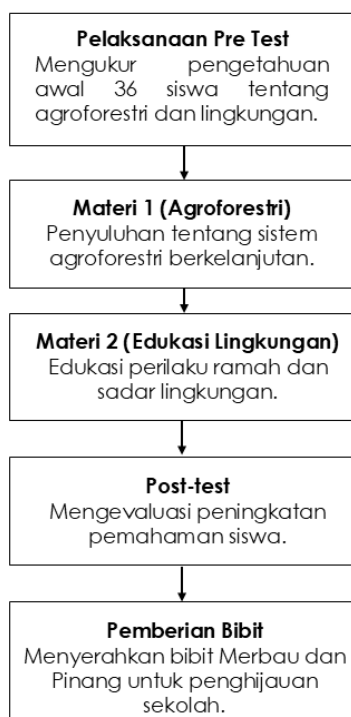
Tahapan kedua adalah pemberian materi pertama, yaitu penyuluhan tentang *Agroforestri untuk Meningkatkan Pemahaman Sistem Kehutanan Berkelanjutan*. Materi ini disampaikan oleh tim pemateri yang terdiri dari dosen kehutanan dengan pendekatan interaktif dan kontekstual. Penyuluhan mencakup penjelasan tentang konsep dasar agroforestri, tipe-tipe sistem agroforestri (*Silvofishery*, *silvopastura*, dan *agrosilvikultur*), serta manfaat ekologis dan ekonominya terhadap masyarakat sekitar hutan. Siswa juga diajak untuk memahami pentingnya diversifikasi tanaman, interaksi antara vegetasi dan tanah, serta kontribusi agroforestri terhadap mitigasi perubahan iklim. Penyampaian dilakukan dengan menggunakan media visual seperti slide presentasi, gambar-gambar praktik agroforestri di Nusa Tenggara Timur, dan alat peraga berupa contoh bibit tanaman kehutanan. Metode penyuluhan ini dirancang untuk memfasilitasi siswa agar dapat berpikir kritis mengenai keterkaitan antara ekologi, ekonomi, dan keberlanjutan lingkungan (Pursitasari et al., 2023; Syam et al., 2024).

Kegiatan selanjutnya adalah penyuluhan materi kedua yang berfokus pada *Edukasi Lingkungan untuk Menumbuhkan Kesadaran dan Perilaku Ramah Lingkungan di Kalangan Siswa*. Materi ini disampaikan oleh tim pengabdian dengan latar belakang ilmu lingkungan yang berkolaborasi dalam merancang pendekatan edukatif berbasis perilaku. Fokus utama dari sesi ini adalah peningkatan kesadaran ekologi siswa melalui pemahaman tentang isu-isu lingkungan aktual seperti perubahan iklim, pencemaran, pengelolaan sampah, dan konservasi air. Sesi penyuluhan dilakukan dengan metode *learning by doing*, di mana siswa dilibatkan secara langsung dalam simulasi kegiatan sederhana seperti memilah sampah, mendesain "taman hijau mini sekolah", dan membuat komitmen bersama menjaga kebersihan lingkungan. Pendekatan partisipatif ini didasarkan pada prinsip bahwa pembelajaran lingkungan yang efektif bukan hanya bersifat kognitif, tetapi membentuk nilai dan sikap ekologis (Labobar & Kapojos, 2023). Dengan materi ini siswa tidak hanya memahami secara teoritis, tetapi juga mampu menginternalisasi perilaku ramah lingkungan dalam kehidupan sehari-hari.

Setelah kegiatan penyuluhan selesai, dilakukan post-test dengan menggunakan instrumen yang sama dengan pre-test. Tujuan dari post-test ini adalah untuk mengevaluasi peningkatan pengetahuan, pemahaman,

dan kesadaran lingkungan peserta setelah mengikuti dua sesi materi utama. Analisis hasil pre-test dan post-test dilakukan untuk menilai efektivitas kegiatan penyuluhan, baik dari segi peningkatan skor rata-rata maupun dari indikator perubahan sikap siswa terhadap isu lingkungan. Tim pengabdian melakukan refleksi bersama peserta untuk mengetahui persepsi mereka terhadap kegiatan, kendala yang dihadapi selama proses pembelajaran berkaitan lingkungan, dan meminta rekomendasi untuk kegiatan lanjutan kepada perwakilan sekolah. Kegiatan refleksi ini menjadi momen penting dalam memperkuat hubungan kolaboratif antara sekolah dan perguruan tinggi, serta memastikan keberlanjutan siswa yang ingin melanjutkan studi di perguruan tinggi di bidang Kehutanan (Siregar et al., 2023).

Sebagai tahap akhir, dilakukan kegiatan pemberian bibit tanaman kehutanan kepada pihak sekolah sebagai simbol keberlanjutan aksi lingkungan dan bentuk nyata kontribusi kegiatan PKM. Bibit yang diberikan berupa tanaman *Merbau* (*Intsia bijuga*) dan *Pinang* (*Areca catechu*), yang memiliki nilai ekologis dan ekonomi tinggi serta adaptif terhadap kondisi iklim Kupang Timur. Penyerahan dilakukan secara simbolis kepada perwakilan kepala sekolah dan perwakilan siswa untuk ditanam di lingkungan sekolah sebagai bagian dari gerakan "Sekolah Hijau". Kegiatan ini tidak hanya berfungsi sebagai tindak lanjut dari edukasi yang telah diberikan, tetapi sebagai langkah konkret dalam menerapkan prinsip konservasi berbasis partisipasi. Dengan penanaman bibit ini, diharapkan sekolah dapat menjadi laboratorium hidup (*living laboratory*) yang terus menumbuhkan kesadaran ekologis dan memperkuat budaya hijau di kalangan civitas sekolah (Faisal et al., 2025; Saputra & Afriyadi, 2025).



Gambar 1 Metode pelaksanaan

Gambar 1 diatas menjelaskan tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan secara sistematis dan partisipatif. Dimulai dari tahap pelaksanaan pre test, pemberian materi 1, pemberian materi 2, Post test, hingga pemberian bibit. Skema ini menunjukkan bagaimana alur kegiatan dirancang untuk melibatkan siswa secara aktif dari awal hingga akhir.

HASIL PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan penyuluhan agroforestri dan edukasi lingkungan di SMA Negeri 1 Kupang Timur menghasilkan data yang mencerminkan peningkatan pengetahuan serta kesadaran ekologis siswa. Evaluasi dilakukan melalui perbandingan hasil pre-test dan post-test yang diberikan kepada peserta sebelum dan sesudah kegiatan penyuluhan. Data ini digunakan untuk menilai efektivitas metode pembelajaran partisipatif dalam meningkatkan literasi lingkungan dan pemahaman konsep agroforestri di kalangan siswa. Hasil lengkap disajikan pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Hasil Sebelum dan Sesudah Melaksanakan Kegiatan Penyuluhan

| No | Nama | Kelas | Nilai | | Rataan | Selisih Point | Peningkatan Persiswa |
|--------|--------------|-------|----------|-----------|--------|---------------|----------------------|
| | | | Pre test | Post Test | | | |
| 1 | Siswa I | XII | 100 | 100 | 100 | 0 | 0% |
| 2 | Siswa II | XII | 90 | 90 | 90 | 0 | 0% |
| 3 | Siswa III | XII | 90 | 100 | 95 | 10 | 11% |
| 4 | Siswa IV | XII | 60 | 90 | 75 | 30 | 50% |
| 5 | Siswa V | XII | 70 | 100 | 85 | 30 | 43% |
| 6 | Siswa VI | XII | 90 | 90 | 90 | 0 | 0% |
| 7 | Siswa VII | XII | 90 | 100 | 95 | 10 | 11% |
| 8 | Siswa VIII | XII | 90 | 100 | 95 | 10 | 11% |
| 9 | Siswa IX | XII | 90 | 90 | 90 | 0 | 0% |
| 10 | Siswa X | XII | 90 | 90 | 90 | 0 | 0% |
| 11 | Siswa XI | XII | 90 | 100 | 95 | 10 | 11% |
| 12 | Siswa XII | XII | 80 | 90 | 85 | 10 | 13% |
| 13 | Siswa XIII | XII | 100 | 100 | 100 | 0 | 0% |
| 14 | Siswa XIV | XII | 80 | 100 | 90 | 20 | 25% |
| 15 | Siswa XV | XII | 20 | 50 | 35 | 30 | 150% |
| 16 | Siswa XVI | XII | 80 | 80 | 80 | 0 | 0% |
| 17 | Siswa XVII | XII | 90 | 90 | 90 | 0 | 0% |
| 18 | Siswa XVIII | XII | 90 | 100 | 95 | 10 | 11% |
| 19 | Siswa XIX | XII | 100 | 100 | 100 | 0 | 0% |
| 20 | Siswa XX | XII | 80 | 90 | 85 | 10 | 13% |
| 21 | Siswa XXI | XII | 100 | 100 | 100 | 0 | 0% |
| 22 | Siswa XXII | XII | 90 | 90 | 90 | 0 | 0% |
| 23 | Siswa XXIII | XII | 90 | 90 | 90 | 0 | 0% |
| 24 | Siswa XXIV | XII | 90 | 100 | 95 | 10 | 11% |
| 25 | Siswa XXV | XII | 90 | 100 | 95 | 10 | 11% |
| 26 | Siswa XXVI | XII | 90 | 100 | 95 | 10 | 11% |
| 27 | Siswa XXVII | XII | 90 | 100 | 95 | 10 | 11% |
| 28 | Siswa XXVIII | XII | 40 | 80 | 60 | 40 | 100% |
| 29 | Siswa XXIX | XII | 90 | 100 | 95 | 10 | 11% |
| 30 | Siswa XXX | XII | 80 | 90 | 85 | 10 | 13% |
| 31 | Siswa XXXI | XII | 90 | 100 | 95 | 10 | 11% |
| 32 | Siswa XXXII | XII | 80 | 100 | 90 | 20 | 25% |
| 33 | Siswa XXXIII | XII | 70 | 100 | 85 | 30 | 43% |
| 34 | Siswa XXXIV | XII | 100 | 100 | 100 | 0 | 0% |
| 35 | Siswa XXXV | XII | 100 | 100 | 100 | 0 | 0% |
| 36 | Siswa XXXVI | XII | 80 | 100 | 90 | 20 | 25% |
| RATAAN | | | 84,4 | 94,4 | 89,4 | 10,0 | 11,8% |



Gambar 2. a Pengerjaan Pre test, b Pemberian Materi 1 (Agroforestri), c Pemberian materi 2 (Edukasi Lingkungan), d Pengerjaan Post test, e Pemberian Bibit tanaman Hutan

Gambar 2 diatas menampilkan rangkaian kegiatan utama dalam pelaksanaan PKM, mulai dari tahap awal hingga akhir. Pada gambar 2a terlihat proses pengerjaan pre-test oleh siswa untuk mengetahui tingkat pemahaman awal mereka. Gambar 2b menunjukkan sesi penyuluhan materi pertama tentang agroforestri, sedangkan gambar 2c memperlihatkan penyampaian materi kedua mengenai edukasi lingkungan. Selanjutnya, gambar 2d mendokumentasikan kegiatan post-test sebagai evaluasi peningkatan pengetahuan siswa, dan gambar 2e menggambarkan momen penyerahan bibit tanaman hutan sebagai simbol komitmen terhadap gerakan "Sekolah Hijau".

Tahap awal kegiatan dimulai dengan pelaksanaan pre-test kepada 36 siswa kelas XII SMA Negeri 1 Kupang Timur. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengetahui tingkat pengetahuan awal peserta mengenai konsep dasar agroforestri dan perilaku ramah lingkungan. Berdasarkan hasil yang diperoleh pada tabel 1 diatas, rata-rata nilai pre-test mencapai 84,4 poin, menunjukkan bahwa sebagian besar siswa sudah memiliki dasar pemahaman yang cukup baik mengenai isu-isu lingkungan. Namun terdapat beberapa siswa yang masih memperoleh nilai di bawah 70, bahkan satu siswa mencapai nilai 20, yang mengindikasikan adanya

kesenjangan literasi lingkungan di kalangan siswa. Hal ini menjadi dasar penting bagi tim pengabdian untuk menyesuaikan pendekatan penyuluhan agar lebih interaktif dan mudah dipahami oleh semua peserta.

Kegiatan dilanjutkan dengan pemberian materi pertama, yaitu penyuluhan tentang *Agroforestri dan Sistem Kehutanan Berkelanjutan*. Pada tahap ini, tim pematari menjelaskan berbagai konsep dasar agroforestri, seperti penggabungan tanaman kehutanan dan pertanian, manfaat ekologis terhadap kesuburan tanah, serta peranannya dalam mengurangi dampak perubahan iklim. Metode yang digunakan adalah kombinasi antara presentasi, diskusi, dan demonstrasi langsung menggunakan contoh vegetasi lokal. Siswa terlihat antusias ketika diperlihatkan praktik integrasi tanaman hutan dan tanaman pangan yang sesuai dengan kondisi iklim Kupang Timur. Pendekatan kontekstual ini mampu menghubungkan teori dengan realitas di lapangan, sehingga siswa tidak hanya memahami secara akademik tetapi juga mampu mengidentifikasi potensi penerapan di lingkungan sekitar sekolah mereka.

Hasil pengamatan selama penyuluhan materi pertama menunjukkan peningkatan minat belajar dan interaksi antar siswa. Beberapa siswa yang semula pasif dalam sesi awal mulai aktif mengajukan pertanyaan tentang cara penanaman pohon dan pengelolaan lahan agar tetap subur. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan *environmental curiosity* atau rasa ingin tahu ekologis yang menjadi indikator penting keberhasilan pendidikan lingkungan. Pemahaman terhadap sistem agroforestri juga membuka wawasan siswa bahwa kehutanan bukan hanya persoalan menanam pohon, tapi sistem terpadu yang melibatkan aspek sosial, ekonomi, dan ekologi (Triwanto, 2019, 2024). Penyuluhan ini berhasil menumbuhkan perspektif holistik dalam diri siswa mengenai pentingnya keseimbangan antara manusia dan alam.

Tahapan berikutnya adalah pemberian materi kedua tentang *Edukasi Lingkungan untuk Menumbuhkan Kesadaran dan Perilaku Ramah Lingkungan di Kalangan Siswa*. Materi ini dirancang untuk membentuk pola pikir dan kebiasaan positif terhadap lingkungan melalui pendekatan partisipatif. Siswa diajak berdiskusi tentang isu lingkungan sehari-hari di sekolah seperti penggunaan plastik sekali pakai, pengelolaan sampah, dan kebersihan ruang belajar. Dilakukan pula kegiatan simulasi memilah sampah organik dan anorganik serta praktik membuat komitmen bersama menjaga lingkungan sekolah. Hasil dari kegiatan ini menunjukkan peningkatan kepedulian siswa terhadap perilaku sederhana seperti membuang sampah pada tempatnya dan hemat energi, yang merupakan langkah awal pembentukan karakter berwawasan lingkungan (Maulidiawati & Rosmaya, 2025; Zachroh & Farhana, 2024).

Secara kualitatif, pelaksanaan dua sesi materi yang telah disampaikan memperlihatkan dinamika belajar yang positif. Siswa tidak hanya menerima informasi tetapi juga terlibat aktif dalam mengonstruksi pemahaman mereka tentang hubungan antara tindakan individu dan dampak ekologisnya. Penggunaan metode interaktif seperti permainan edukatif, video pendek, dan praktik langsung terbukti efektif untuk menguatkan pemahaman konsep. Hal ini sejalan dengan pendekatan *learning by doing*, yang dalam konteks pendidikan lingkungan dinilai mampu menumbuhkan kesadaran ekologis secara lebih mendalam dibandingkan pembelajaran teoritis semata (Khasanah et al., 2025; Labobar & Kapojos, 2023).

Setelah seluruh sesi penyuluhan materi selesai, kegiatan dilanjutkan dengan post-test untuk mengukur peningkatan pengetahuan siswa. Berdasarkan hasil evaluasi pada tabel 1 diatas, nilai rata-rata post-test meningkat menjadi 94,4 poin, sehingga terdapat kenaikan rata-rata sebesar 10 poin (11,8%) dibandingkan dengan pre-test. Sebanyak 25 dari 36 siswa mengalami peningkatan nilai, bahkan beberapa di antaranya menunjukkan peningkatan signifikan hingga 40 poin, seperti pada siswa XXVIII yang naik dari 40 menjadi 80. Data ini mengindikasikan bahwa kegiatan penyuluhan memiliki dampak positif terhadap peningkatan pemahaman konsep agroforestri dan kesadaran lingkungan di kalangan siswa. Beberapa siswa dengan nilai konstan tinggi (100 poin) menunjukkan bahwa mereka sudah memiliki pengetahuan yang kuat sejak awal dan berhasil mempertahankannya setelah kegiatan berlangsung.

Analisis hasil pre-test dan post-test menunjukkan bahwa kegiatan PKM ini berperan efektif dalam memperkecil kesenjangan pengetahuan antar siswa. Sebelum kegiatan, rentang nilai berada antara 20 hingga 100, sedangkan setelah kegiatan rentang tersebut menyempit menjadi 80 hingga 100. Artinya, siswa dengan kemampuan awal rendah mengalami peningkatan signifikan, sementara siswa dengan kemampuan tinggi mempertahankan performa akademik mereka. Fenomena ini memperlihatkan efektivitas metode penyuluhan yang mengutamakan pendekatan visual dan partisipatif, yang dapat menjangkau berbagai tingkat kemampuan belajar siswa. Peningkatan nilai rata-rata sebesar 11,8% juga menjadi bukti empiris bahwa kegiatan penyuluhan dan edukasi lingkungan memiliki kontribusi nyata terhadap peningkatan literasi ekologi di tingkat sekolah menengah.

Tahapan kelima, yaitu pemberian bibit tanaman kehutanan, menjadi bentuk konkret penerapan ilmu yang telah dipelajari. Tim pengabdian menyerahkan bibit *Merbau* (*Intsia bijuga*) dan *Pinang* (*Areca catechu*) kepada pihak sekolah untuk ditanam di lingkungan sekolah sebagai simbol gerakan "Sekolah Hijau". Kegiatan ini menumbuhkan rasa kepemilikan dan tanggung jawab ekologis pada diri siswa. Mereka tidak hanya memahami konsep lingkungan secara teoritis, tetapi juga menerapkannya dalam tindakan nyata. Selain memberikan manfaat ekologis berupa peningkatan tutupan vegetasi, kegiatan ini juga memperkuat nilai-nilai kebersamaan dan kerja sama antar siswa, guru, dan tim pengabdian.



Gambar 3 Kegiatan foto bersama PKM

Gambar 3 menampilkan momen foto bersama antara tim pengabdian, guru, dan siswa SMA Negeri 1 Kupang Timur sebagai penutup kegiatan PKM. Dokumentasi ini mencerminkan antusiasme dan kebersamaan seluruh peserta setelah mengikuti rangkaian penyuluhan. Secara keseluruhan, kegiatan PKM Mandiri ini dapat dikatakan berhasil mencapai tujuannya dalam meningkatkan pemahaman, kesadaran, dan partisipasi siswa terhadap isu lingkungan dan kehutanan berkelanjutan. Peningkatan nilai akademik dari hasil tes, antusiasme siswa dalam setiap sesi, serta keberlanjutan kegiatan melalui penanaman bibit menjadi indikator keberhasilan kegiatan. Kegiatan ini memperkuat sinergi antara perguruan tinggi dan sekolah dalam mendukung Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs), khususnya tujuan ke-13 tentang aksi iklim dan tujuan ke-15 tentang ekosistem daratan. Diharapkan hasil positif ini dapat menjadi dasar pengembangan program lanjutan seperti pembentukan kelompok *eco-club* sekolah yang berfokus pada kegiatan konservasi dan penelitian lingkungan.

KESIMPULAN

Kegiatan PKM Mandiri di SMA Negeri 1 Kupang Timur dengan tema “*Penyuluhan Agroforestri dan Edukasi Lingkungan*” berhasil meningkatkan kesadaran siswa terhadap konsep kehutanan berkelanjutan dan perilaku ramah lingkungan. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan rata-rata nilai dari 84,4 menjadi 94,4 poin (kenaikan 11,8%), menandakan efektivitas penyuluhan berbasis partisipatif dalam meningkatkan literasi lingkungan di kalangan siswa. Kegiatan ini menumbuhkan kepedulian nyata terhadap lingkungan melalui penanaman bibit *Merbau* dan *Pinang* di area sekolah sebagai simbol gerakan hijau. Kegiatan PKM ini tidak hanya memperkuat kesadaran ekologis siswa, tetapi juga menjadi wujud sinergi antara perguruan tinggi dan sekolah dalam mendukung program pembangunan berkelanjutan di bidang kehutanan dan lingkungan. Rencana program lanjutan yang akan dilaksanakan bersama pihak sekolah adalah pembentukan dan pendampingan Eco-Club Sekolah berbasis agroforestri dan edukasi lingkungan sebagai wadah berkelanjutan bagi siswa dalam melakukan kegiatan konservasi, penghijauan, dan peningkatan literasi ekologis di lingkungan sekolah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan yang sebesar-besarnya kepada pimpinan SMA Negeri 1 Kupang Timur, serta seluruh siswa yang telah berpartisipasi aktif dan mendukung penuh jalannya kegiatan. Kami juga menghargai kerja sama rekan-rekan dosen dan pihak lain yang turut membantu dalam pelaksanaan penyuluhan, diskusi, serta turut adil praktik penghijauan. Semoga kegiatan ini membawa manfaat bagi sekolah SMA Negeri 1 Kupang Timur dan menjadi langkah awal yang berkelanjutan dalam penyuluhan dan edukasi Lingkungan.

PUSTAKA

- Basri, S. K. M. (2024). *Proteksi Lingkungan Dan Produk Bersih*. Rizmedia Pustaka Indonesia.
- Fadhilaturrahmi, F. (2018). Lingkungan Belajar Efektif Bagi Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 1 (2), 61–69.
- Faisal, M., Silvia, C., Rahma, A., Armanda, D., Fachriza, A., & Fahendra, M. S. (2025). PEMANFAATAN LINGKUNGAN SEKOLAH SEBAGAI LABORATORIUM EKOLOGI TUMBUHAN: STUDI KASUS PEMBELAJARAN LUAR RUANG DI SMA PAB 4 SAMPALI. *Jurnal Transformasi Pendidikan Modern*, 6(1).
- Khasanah, N., Puspitasari, D., Mufidah, E., Kurniyadi, R., Afroni, A., & Aji, G. (2025). *Mengintegrasikan Kesadaran Lingkungan pada Pengajaran di Tingkat Sekolah Dasar*. Penerbit NEM.
- Krause, T. (2024). Environmental sustainability. In *Research Handbook on Sustainability and Competition Law* (pp. 12–31). Edward Elgar Publishing.
- Labobar, J., & Kapojos, S. (2023). LITERASI EKOLOGIS LITERASI EKOLOGIS: Implementasi Pendidikan Lingkungan Hidup bagi Siswa SMP Negeri Se-Distrik Sentani. *Civics Education and Social Science Journal (CESSJ)*, 5(2), 94–109. doi.org/10.32585/cessj.v5i2.4602
- Maulidiawati, M., & Rosmaya, E. (2025). Analisis Program Adiwiyata Melalui Gerakan Peduli dan Berbudaya Lingkungan Hidup di Sekolah (PBLHS) untuk Membentuk Karakter Peduli Lingkungan di SDN Sukasari. *Action Research Journal Indonesia (ARJI)*, 7(2), 426–440. doi.org/10.61227/arji.v7i2.360
- Muhyidin, M., Bella, S., Helmi, A. M., & Mufidah, M. (2025). Ecoliterasi Santri: Transformasi Kesadaran Lingkungan di Pesantren Hijau Indonesia. *INCARE, International Journal of Educational Resources*, 6(2), 120–134. doi.org/10.59689/incare.v6i2.1224

- Pursitasari, I. D., Rubini, B., & Suriansyah, M. I. (2023). *Critical thinking & ecoliteracy: kecakapan abad 21 untuk menunjang sustainable development goals*. Ideas Publishing.
- Sabtina, D., & Mahariah, M. (2025). Internalizing Islamic Ecotheology through School Culture to Foster Eco-Character: Internalisasi Ekoteologi Islam melalui Budaya Sekolah untuk Menumbuhkan Karakter Peduli Lingkungan. *Halaqa: Islamic Education Journal*, 9(2), 21–41. doi.org/10.21070/halaqa.v9i2.1754
- Saputra, T. A., & Afriyadi, M. M. (2025). Menumbuhkan Kesadaran Ekologis Siswa Sejak Dini: Menjadikan Lingkungan Sebagai Sekolah Kehidupan. *Muallimun: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Keguruan*, 5(1), 1–21. doi.org/10.23971/muallimun.v5i1.10007
- Siregar, D. J. S., Julianti, E., Tafsir, M., & Suryanto, D. (2023). Pemanfaatan Limbah Organik Terhadap Produksi dan Kandungan Nutrisi dari Larva Lalat (*Hermetia illucens*). *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian UNS*, 7(1), 664–671.
- Syam, R., Ras, A., & Rahim, H. (2024). Peningkatan Pengetahuan Siswa tentang Kesadaran Ekologis untuk Lingkungan Berkelanjutan di SMA Negeri 1 Pinrang. *PaKMas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 451–459. doi.org/10.54259/pakmas.v4i2.3196
- Triwanto, J. (2019). *Agroforestry* (Vol. 1). UMMPress.
- Triwanto, J. (2024). *Peran Agroforestri dalam ketahanan pangan dan kelestarian Lingkungan Secara Berkelanjutan*. UMMPress.
- Wattimena, C., Latupapua, L., & Sahureka, M. (2024). Penerapan Agroforestry untuk Meningkatkan Kesejahteraan Petani dan Konservasi Alam di Negeri Liliboy, Kecamatan Leihitu Barat, Kabupaten Maluku Tengah. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Inovasi Indonesia*, 2(1), 183–190. doi.org/10.54082/jpmii.346
- Zachroh, V. A., & Farhana, H. (2024). PERAN GURU DALAM PEMBENTUKAN KARAKTER PEDULI SISWA TERHADAP LINGKUNGAN MELALUI KEGIATAN PEMBIASAAN MEMBUANG SAMPAH. *Educational Journal of Bhayangkara*, 4(1), 1–9. doi.org/10.31599/4gc9g107

Format Sitasi: Syah, F., Rusadi, N., Silaban, R., Selanno, F.M., Nufus, M.R., Lamanda, S.A., Marpaung, S.S.M. (2026). Penyuluhan Agroforestri Dan Edukasi Lingkungan: Membangun Kesadaran Hijau di SMA Negeri 1 KUPANG TIMUR. *Reswara. J. Pengabdian. Kpd. Masy.* 7(1): 290-299. DOI: <https://doi.org/10.46576/rjpkkm.v7i1.7813>



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 NonCommercialL ShareAlike 4.0 ([CC-BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/))