



Environmental Education: Introducing Carbon Sequestration Services of the Halu Oleo University Botanical Garden to Students of SD Negeri 92 Kendari"

Edukasi Lingkungan: Sosialisasi Jasa Lingkungan (Penyerapan Karbon) Kebun Raya Universitas Halu Oleo Bagi Siswa SD Negeri 92 Kendari

Eka Rahmatiah Tuwu¹, Muhammad Saleh Qadri^{1*}, La Ode Muhammad Erif¹, Junartin Teke¹, Asramid Yasin¹, Ridwan Adi Surya¹, Wa Ode Hastiani Fahidu¹, Husna², Faisal Danu Tuheteru²

¹Jurusan Ilmu Lingkungan, Fakultas Kehutanan dan Ilmu Lingkungan, Universitas Halu Oleo Kendari, Sulawesi Tenggara. 93121. Indonesia

²Jurusan Kehutanan, Fakultas Kehutanan dan Ilmu Lingkungan, Universitas Halu Oleo Kendari, Sulawesi Tenggara. 93121. Indonesia

*Alamat korespondensi: msalehqadri@uho.ac.id

Article History:

Received: Jan 14th 2025

Revised: Feb 11th 2025

Accepted: March 3th 2025

Keywords: *Environmental Education, Environmental Services, Carbon Sequestration, Elementary Students*

Abstract:

This service activity aims to Introducing the function of the UHO Botanical Garden ecosystem as a carbon sink, Increasing students' understanding of the relationship between vegetation and climate change, Fostering an attitude of environmental care through interactive learning methods. The method of this service activity includes The initial stage is the preparation stage, which begins with a survey of the location of the botanical garden which is the object of service. coordination with the school that will be invited to the UHO Botanical Garden, namely communicating with the Principal and Homeroom Teacher to develop a visit plan, including determining the time, number of participants, and topics to be discussed. Preparation of materials from each team, namely material on environmental services, non-timber forest products (NTFPs) and material on orchid ecotourism, the formation of a team of servants consisting of teachers, botanical garden staff, and lecturers to accompany students during activities. This service activity was carried out on April 24, 2025 at the UHO Botanical Garden. The participants consisted of 28 fifth grade students and 2 teachers of SDN 92 Kendari, the head and staff of the botanical garden and the service team totaling 19 people. This activity succeeded in increasing students' knowledge about plant conservation, the role of botanical gardens in regulating microclimate, and the importance of environmental conservation.

Abstrak: *Kegiatan ini bertujuan: Memperkenalkan*



Kata kunci: Eduwisata, Jenis tanaman, Keaneragaman hayati, Kebun raya, Pembibitan, Pendidikan konservasi

fungsi ekosistem Kebun Raya UHO sebagai penyerap karbon, Meningkatkan pemahaman siswa tentang hubungan antara vegetasi dan perubahan iklim, Menumbuhkan sikap peduli lingkungan melalui metode pembelajaran interaktif. Metode kegiatan pengabdian ini meliputi Tahapan awal adalah tahapan persiapan, yaitu diawali survei lokasi kebun raya yang menjadi objek pengabdian. koordinasi dengan pihak sekolah yang akan diundang ke Kebun Raya UHO yaitu melakukan komunikasi dengan Kepala Sekolah dan Wali Kelas untuk menyusun rencana kunjungan, termasuk menentukan waktu, jumlah peserta, dan topik yang akan dibahas. Persiapan materi dari masing-masing tim yaitu materi jasa lingkungan, hasil hutan bukan kayu (HHBK) dan materi tentang ekowisata anggrek, pembentukan tim pengabdian yang terdiri dari guru, staf kebun raya, dan dosen untuk mendampingi murid selama kegiatan. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan pada tanggal 24 April 2025 di Kebun Raya UHO. Para peserta terdiri dari murid kelas V sebanyak 28 orang dan Guru SDN 92 Kendari sebanyak 2 orang, Kepala dan staff kebun raya serta tim pengabdian yang berjumlah 19 Orang. Kegiatan ini berhasil meningkatkan pengetahuan murid tentang konservasi tumbuhan, peran kebun raya dalam pengaturan iklim mikro, serta pentingnya pelestarian lingkungan.

Pendahuluan

Perubahan iklim akibat peningkatan emisi karbon dioksida (CO₂) telah menjadi tantangan global yang memerlukan solusi lokal (IPCC, 2021). Salah satu upaya mitigasi adalah melalui penyerapan karbon oleh vegetasi, dimana kebun raya memainkan peran kritis sebagai carbon sink (Murdiyarso et al., 2019). Kebun Raya Universitas Halu Oleo (UHO) seluas 22,8 hektar berpotensi menyerap kurang lebih 100 ton karbon per tahun (estimasi berdasarkan studi pada hutan tropis serupa oleh Karyanto et al., 2020), namun perannya belum banyak dikenal masyarakat, khususnya generasi muda.

Kebun raya sebagai kawasan pelestarian alam memiliki posisi strategis dalam mendukung upaya konservasi tumbuhan. Kawasan kebun raya merupakan sumber informasi terbaik yang dapat digunakan untuk mempelajari tentang distribusi tumbuhan dan karakteristik habitatnya secara alami. Eksistensi kebun raya dapat dikembangkan sebagai garda terdepan dalam rangka memberikan pendidikan lingkungan dan pemahaman prinsip – prinsip konservasi kepada masyarakat (Surya et al., 2013). Kebun raya juga merupakan laboratorium hidup untuk penelitian tentang mitigasi perubahan iklim. Ilmuwan di kebun raya sering kali melakukan eksperimen untuk mempelajari kemampuan berbagai jenis tanaman dalam menyerap karbon, menghasilkan oksigen, dan beradaptasi terhadap perubahan iklim.

Salah satu kontribusi utama kebun raya dalam pengendalian iklim adalah kemampuannya untuk menyerap karbon dioksida dari atmosfer. Melalui proses fotosintesis, tanaman di kebun raya menyerap CO₂ dan mengubahnya menjadi oksigen (O₂) serta biomassa. Vegetasi seperti pepohonan besar, semak-semak, dan tanaman



herbaceous berperan sebagai "penyimpan karbon" alami.

Di Kota Kendari, kesadaran akan jasa lingkungan masih rendah, termasuk di kalangan siswa SD (Dinas Lingkungan Hidup Kendari, 2022). Padahal, edukasi lingkungan sejak dini terbukti efektif membangun perilaku pro-lingkungan (UNESCO, 2017). SD Negeri 92 Kendari dipilih sebagai sasaran karena lokasinya berdekatan dengan kampus UHO dan belum pernah mendapat program serupa. Pendidikan lingkungan sejak dini merupakan investasi penting untuk membangun generasi yang sadar lingkungan (UNESCO, 2017). Sekolah Dasar (SD Negeri 92 Kendari) dipilih sebagai mitra karena: (1) Lokasinya yang strategis, hanya 3 km dari Kebun Raya UHO, (2) Sekolah ini belum pernah mendapatkan program edukasi lingkungan serupa, (3) Termasuk dalam sekolah penggerak yang fokus pada pendidikan karakter.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan: (1) Memperkenalkan fungsi ekosistem Kebun Raya UHO sebagai penyerap karbon, (2) Meningkatkan pemahaman siswa tentang hubungan antara vegetasi dan perubahan iklim, (3) Menumbuhkan sikap peduli lingkungan melalui metode pembelajaran interaktif. Dengan pendekatan edutainment (pendidikan yang menghibur), kegiatan ini diharapkan menjadi model edukasi lingkungan yang bisa direplikasi di sekolah lain. Dampak jangka panjang yang diharapkan: (1) Meningkatnya pemahaman siswa tentang jasa lingkungan kebun raya, (2) Terbentuknya kelompok "Duta Lingkungan" di sekolah dan (3) Adopsi materi edukasi lingkungan dalam kurikulum sekolah.

Metode Pelaksanaan

Metode kegiatan pengabdian ini melibatkan beberapa tahapan yang telah direncanakan dengan baik. Tahapan awal adalah tahapan persiapan, yaitu diawali survei lokasi kebun raya yang menjadi objek pengabdian. koordinasi dengan pihak sekolah yang akan diundang ke Kebun Raya UHO yaitu melakukan komunikasi dengan Kepala Sekolah dan Wali Kelas untuk menyusun rencana kunjungan, termasuk menentukan waktu, jumlah peserta, dan topik yang akan dibahas. persiapan materi dari masing-masing tim yaitu materi jasa lingkungan, hasil hutan bukan kayu (HHBK) dan materi tentang ekowisata anggrek, yang terakhir adalah pembentukan tim pengabdian yang terdiri dari guru, staf kebun raya, dan dosen. Untuk mendampingi murid selama kegiatan. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan pada tanggal 24 April 2025 di Kebun Raya UHO. Para peserta terdiri dari murid kelas V sebanyak 28 orang dan Guru SDN 92 Kendari sebanyak 2 orang, Kepala dan staff kebun raya serta tim pengabdian yang berjumlah 19 Orang.

Kegiatan pengabdian selanjutnya yaitu pelaksanaan kunjungan yang dimulai dengan pengantar dari staff Kebun Raya UHO. Pengantar ini bertujuan untuk memberikan gambaran umum mengenai kegiatan Outing Clas Murid SDN 92 Kendari. Selanjutnya, penjelasan mengenai Kebun Raya UHO, yaitu pengenalan singkat tentang Kebun Raya UHO, peran kebun raya dalam pengendalian iklim mikro (menurunkan suhu, meningkatkan kelembapan, mengurangi polusi udara)., tumbuhan obat khususnya pohon kayu putih (penghasil minyak kayu putih), pohon penghasil buah seperti pohon ruruhi serta rotan, dan pengenalan jenis-jenis tanaman yang ada di Kebun Raya UHO. Kemudian memasuki kegiatan inti yaitu melakukan trekking menuju lokasi tumbuhan obat dan rumah anggrek untuk melakukan pengamatan jenis-jenis anggrek, dimana setiap kelompok dipandu oleh staf kebun raya untuk mengamati dan mengenal berbagai jenis anggrek, termasuk ciri-ciri, warna, dan aroma bunga, yang

dilanjutkan dengan Metode Interaktif, yaitu penggunaan metode pembelajaran interaktif seperti tanya jawab dan storytelling untuk meningkatkan keterlibatan murid.

Hasil Dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian masyarakat berupa Outing Class di Kebun Raya UHO berjalan dengan lancar sesuai rencana yang telah disusun. Metode kegiatan dilakukan melalui beberapa tahapan, dimulai dari tahap persiapan hingga tahap pelaksanaan. Pada tahap persiapan, survei lokasi dilaksanakan untuk memastikan kesiapan fasilitas Kebun Raya UHO sebagai tempat kegiatan. Koordinasi dengan pihak SDN 92 Kendari, khususnya Kepala Sekolah dan Wali Kelas, dilakukan untuk menyusun agenda kunjungan, menentukan waktu pelaksanaan, jumlah peserta, serta topik yang akan disampaikan. Materi utama yang dipersiapkan meliputi jasa lingkungan, hasil hutan bukan kayu (HHBK), dan ekowisata anggrek. Selain itu, tim pengabdian dibentuk dengan melibatkan guru pendamping, staf Kebun Raya, dan dosen sebagai fasilitator.

Pelaksanaan kegiatan diawali dengan sesi yang memberikan gambaran umum mengenai Outing Class dan pentingnya pelestarian lingkungan. Selanjutnya, diberikan pengenalan tentang Kebun Raya UHO, meliputi perannya dalam pengendalian iklim mikro seperti menurunkan suhu, meningkatkan kelembapan, serta mengurangi polusi udara (Kumar et al., 2024; Makhelouf, 2009). Selain itu, Kebun Raya juga berkontribusi dalam mitigasi perubahan iklim melalui penyerapan karbon oleh vegetasi, yang membantu mengurangi konsentrasi gas rumah kaca di atmosfer.

Peserta juga dikenalkan pada berbagai jenis tumbuhan, seperti pohon kayu putih (penghasil minyak kayu putih), pohon ruruhi (penghasil buah), dan rotan, serta berbagai spesies tanaman obat. Konservasi tanaman-tanaman ini penting untuk menjaga keanekaragaman hayati dan keberlanjutan ekonomi lokal (Raj dan Jharia, 2023; Tembo, 2011; Hamilton, 2004). Kegiatan inti berupa trekking menuju lokasi tumbuhan obat dan rumah anggrek memberikan pengalaman langsung bagi murid untuk mengamati keanekaragaman flora. Setiap kelompok dipandu oleh staf Kebun Raya untuk mengamati ciri-ciri, warna, dan aroma berbagai jenis anggrek. Metode interaktif diterapkan melalui tanya jawab dan storytelling untuk meningkatkan keterlibatan dan pemahaman peserta (Napitupulu dan Susanti, 2023; Syam et al., 2024; Sada dan Wiranto, 2024).



Gambar 1. Foto bersama siswa SDN 92 Kendari dan Pengantar dari staf Kebun Raya UHO



Gambar 3. Dokumentasi Kegiatan Pengabdian Edukasi Lingkungan Bagi Siswa SD Negeri 92 Kendari

Secara umum, kegiatan ini berhasil meningkatkan pengetahuan murid tentang pentingnya konservasi tumbuhan dan peran kebun raya sebagai pusat edukasi dan pelestarian keanekaragaman hayati, selain itu, para siswa mendapatkan kepuasan atas kegiatan yang dilaksanakan, hal ini karena pengalaman belajar dalam suasana yang menyenangkan dan pembelajaran terasa nyata dan menarik, sejalan dengan yang dinyatakan oleh Tuheteru et al.,(2024) bahwa para siswa menunjukkan antusiasme dan semangat tinggi, serta mampu melaksanakan seluruh tahapan kegiatan yang telah disusun dengan lancar pada Kegiatan Pengabdian Eduwisata Melalui Aktivitas Pembibitan Jenis Tanaman di Kebun Raya UHO sebelumnya. Interaksi langsung dengan lingkungan dan metode pembelajaran aktif mendorong antusiasme peserta, memperkaya pengalaman belajar, dan menumbuhkan rasa cinta terhadap alam sejak dini (Collado dan Evans, 2023; Rosa & Collado, 2019; Dilnura, 2024). Pembelajaran di luar ruangan, khususnya melalui Outing Class, memainkan peran penting dalam meningkatkan pemahaman siswa tentang lingkungan dan konservasi. Metode ini melibatkan siswa dalam pengamatan dunia nyata, memupuk hubungan yang lebih dalam dengan alam, dan meningkatkan literasi serta perilaku pro-lingkungan. Studi menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis pengalaman seperti Place-Based Outdoor Learning (PBOL) secara signifikan meningkatkan pemahaman konsep ekologi siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional (Chavez, 2023) dalam Mempromosikan Pemahaman Konseptual Siswa tentang Konsep Ekologi”, 2023). Selain itu, metode ini meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa (Sari et al., 2023), mendorong partisipasi aktif dalam pendidikan lingkungan. Pendidikan luar ruang juga mempromosikan sikap pro-lingkungan yang lebih kuat. Anak-anak yang terlibat langsung dengan alam menunjukkan pemahaman yang lebih baik tentang isu-isu lingkungan dan komitmen terhadap upaya konservasi (Amini, 2015; Cheng dan Lee, 2015).

Peran Kebun Raya dalam Pengaturan Iklim Mikro dan Konservasi Tanaman Obat

Kebun raya berperan penting dalam mengatur iklim mikro perkotaan, termasuk menurunkan suhu udara rata-rata hingga $5,0 \pm 3,5^{\circ}\text{C}$ (Kumar et al., 2024), meningkatkan kelembapan, dan mengurangi polusi udara (Makhelouf, 2009). Fungsi ini sangat penting untuk mengurangi efek pulau panas di kota dan menciptakan lingkungan yang lebih nyaman bagi masyarakat. Selain itu, Konservasi tanaman obat seperti kayu putih, ruruhi, dan rotan sangat penting mengingat manfaat ekologis dan ekonominya



(Raj dan Jhariya, 2023; Tembo, 2011; Hamilton, 2004). Strategi konservasi efektif mencakup metode in situ dan ex situ, serta keterlibatan komunitas lokal dan dukungan kebijakan (Brindavanam et al., 2023).

Efektivitas Metode Interaktif dalam Pendidikan

Metode tanya jawab, storytelling, dan pembelajaran aktif telah terbukti efektif dalam meningkatkan partisipasi siswa. Tanya jawab mendorong partisipasi aktif dan pemecahan masalah (Napitupulu dan Susanti, 2023; Sada dan Wiranto, 2024), sementara storytelling meningkatkan minat dan keterhubungan siswa dengan materi pembelajaran (Syam et al., 2024). Pembelajaran aktif memperkuat pemahaman konseptual dan penerapan praktis (Setyaki, 2024). Pengalaman langsung di alam selama masa kanak-kanak berperan penting dalam membentuk sikap pro-lingkungan jangka panjang (Collado dan Evans, 2023; Rosa dan Collado, 2019). Kegiatan berbasis alam dan dukungan orang tua memperkuat keterlibatan anak terhadap keberlanjutan lingkungan di masa depan. Menurut Qadri et al.,(2024) melalui kegiatan pengabdian yang telah dilaksanakan sebelumnya di Kebun Raya UHO, tingginya antusiasme dan keterlibatan aktif para murid mencerminkan keberhasilan pendekatan pembelajaran interaktif dan metode bercerita, dalam memperdalam pemahaman siswa mengenai tumbuhan. Selain memberikan manfaat secara kognitif, kegiatan kunjungan juga mendorong berkembangnya rasa ingin tahu serta kemampuan sosial siswa.

Kesimpulan Dan Saran

Kegiatan pengabdian masyarakat berupa Outing Class di Kebun Raya UHO berjalan dengan lancar dan efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran. Kegiatan ini berhasil meningkatkan pengetahuan murid tentang konservasi tumbuhan, peran kebun raya dalam pengaturan iklim mikro, serta pentingnya pelestarian lingkungan. Penggunaan metode interaktif seperti tanya jawab, storytelling, dan pembelajaran aktif terbukti efektif dalam meningkatkan keterlibatan, motivasi, serta pemahaman konseptual siswa mengenai konsep ekologi dan keanekaragaman hayati. Interaksi langsung dengan alam juga menumbuhkan sikap cinta lingkungan sejak dini, mendukung literasi dan perilaku pro-lingkungan jangka panjang.

Untuk meningkatkan efektivitas program edukasi lingkungan, pengembangan materi dan metode pembelajaran harus diperkaya dengan topik-topik terkait konservasi spesies lokal dan adaptasi terhadap perubahan iklim. Pendekatan pembelajaran berbasis tempat (Place-Based Outdoor Learning) dapat diterapkan lebih sistematis untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih mendalam. Selain itu, kerjasama antara pengelola Kebun Raya, sekolah, dan masyarakat lokal perlu ditingkatkan guna memperluas jangkauan kegiatan edukasi, dengan melibatkan lebih banyak sekolah dan komunitas. Peningkatan infrastruktur pendukung seperti jalur edukasi, papan informasi spesies, dan pusat informasi lingkungan akan memperkuat kegiatan pembelajaran luar ruang yang efektif. Pelaksanaan Outing Class juga sebaiknya dilengkapi dengan evaluasi sistematis untuk mengukur dampak jangka panjang terhadap pengetahuan, sikap, dan perilaku siswa terhadap lingkungan. Terakhir, pemberdayaan orang tua dalam program berbasis alam akan memperkuat keterlibatan anak-anak terhadap isu keberlanjutan lingkungan dan membangun budaya cinta lingkungan yang lebih kokoh di komunitas.



Ucapan Terima Kasih

Tim pengabdian mengucapkan terima kasih kepada Kepala Unit Penunjang Akademik Kebun Ilmu Hayati/Kebun Raya Universitas Halu Oleo dan Kepala Sekolah SDN 92 Kendari atas fasilitasnya sehingga kegiatan pengabdian dapat berjalan dengan lancar.

Daftar Pustaka

- Amini, R. 2015. Outdoor based environmental education learning and its effect in caring attitude toward environment. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 4(1), 43–47. <https://doi.org/10.15294/JPII.V4I1.3500>
- Amini, R. 2015. Outdoor based environmental education learning and its effect in caring attitude toward environment. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 4(1), 43–47. <https://doi.org/10.15294/JPII.V4I1.3500>
- Brindavanam, N., Goraya, G. S., dan Singh, S. 2023. Conservation needs of medicinal plants: An analysis of stakeholders' perspective. *International Journal of Applied Research*. <https://doi.org/10.22271/allresearch.2023.v9.i9c.11278>
- Brindavanam, N., Goraya, G. S., dan Singh, S. 2023. Conservation needs of medicinal plants: An analysis of stakeholders' perspective. *International Journal of Applied Research*. <https://doi.org/10.22271/allresearch.2023.v9.i9c.11278>
- Chavez, J. C. 2023. Using Place-Based Outdoor Learning (PBOL) Teaching Model in Promoting Students' Conceptual Understanding of Ecological Concepts. In *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*, Manila, Philippines, March 7–9, 2023. IEOM Society International.
- Cheng, I. N.-Y., dan Lee, J. C.-K. 2015. Environmental and Outdoor Learning in Hong Kong (pp. 135–146). SensePublishers, Rotterdam. https://doi.org/10.1007/978-94-6209-944-9_12
- Collado, S., dan Evans, G. W. 2023. Experiences in nature and childrens pro-environmentalism (pp. 78–95). Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781800882133.00012>
- Dinas Lingkungan Hidup Kendari. 2022. Laporan Status Lingkungan Hidup Daerah Kota Kendari 2021. Pemerintah Kota Kendari.
- Hahn, E. R. 2021. The developmental roots of environmental stewardship: Childhood and the climate change crisis. *Current Opinion in Psychology*, 42, 19–24. <https://doi.org/10.1016/J.COPSYC.2021.01.006>
- IPCC. 2021. Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report. Cambridge University Press.
- Karyanto, O. 2020. "Carbon Sequestration Potential of Tropical Rainforests in Southeast Sulawesi". *Journal of Environmental Science*, 15(3), 45-60.
- Kumar, P., Debele, S., Khalili, S., Halios, C. H., Sahani, J., Aghamohammadi, N., Andrade, M. de F., Athanassiadou, M., Bhui, K., Calvillo, N., Cao, S.-J., Coulon, F., Edmondson, J. L., Fletcher, D., Dias de Freitas, E., Guo, H., Hort, M. C., Katti, M., Kjeldsen, T. R., ... Jones, L. 2024. Urban heat mitigation by green and blue infrastructure: drivers, effectiveness, and future needs. *The Innovation*. <https://doi.org/10.1016/j.xinn.2024.100588>
- Makhelouf, A. 2009. The Effect Of Green Spaces On Urban Climate And Pollution. *Iranian Journal of Environmental Health Science and Engineering*, 6(1), 35–40.



- <http://www.bioline.org.br/pdf?se09007>
- Murdiyarso, D., et al. 2019. "The Potential of Indonesian Forest and Peatlands for Climate Change Mitigation". *Nature Climate Change*, 9(7), 457-461.
- Napitupulu, E. H., dan Susanti, A. E. 2023. Mengupayakan keaktifan belajar siswa dengan penerapan metode tanya jawab [promoting students' learning engagement with the application of the question and answer method]. 3(2), 32-46. <https://doi.org/10.19166/kairos.v3i2.7151>
- Qadri, M. S., Husna, H., Leomo, S., Tuheteru, F. D., Tuwu, E. R., Yasin, A., Setiawan, A., Zainun, M., Kandari, A. M., & Erif, L. O. M. (2024). Edu-Tourism of Biodiversity through a Visit by TK Wulele Sanggula II Students to UHO Botanical Garden. *Propagul: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 47-56.
- Raj, A., dan Jhariya, M. K. 2023. Conservation and Sustainable Uses of Medicinal Plants Phytochemicals (pp. 1-29). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-21973-3_39-1
- Ramey, L. K. 2008. A Study of Early Environmental Education Experiences: Can We Legislate Concern and Understanding of the Natural World. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED503765.pdf>
- Rosa, C. D., dan Collado, S. 2019. Experiences in Nature and Environmental Attitudes and Behaviors: Setting the Ground for Future Research. *Frontiers in Psychology*, 10, 763. <https://doi.org/10.3389/FPSYG.2019.00763>
- Sada, C., dan Wiranto, I. A. 2024. Enhancing Students' Participation Through Question and Answer on SMAN 2 Sungai Kakap Kubu Raya. *JPPI (Jurnal Penelitian Pendidikan Indonesia)*. <https://doi.org/10.29210/020242605>
- Sari, D. D., Kinanti, D., Sartika, P. D., Pramesti, R. A. dan Aidah, R. S. 2023. Kajian Outdoor Learning Process dalam Pembelajaran Biologi. *DIAJAR Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 2(2), 160-166. <https://doi.org/10.54259/diajar.v2i2.1370>
- Setyaki, P. L. 2024. Efektivitas strategi pembelajaran siswa aktif pada peningkatan pemahaman konsep dan penerapan praktis. *Nozel*. <https://doi.org/10.20961/nozel.v6i1.84033>
- Surya, M. I., Lailati, M., Ekasari, I., Nurlaeni, Y., Astutik, S., Normasiwi, S., Rozak, A. H. (2013). Konservasi tumbuhan di Kebun Raya Cibodas sebagai penyelamat keanekaragaman hayati pegunungan di Indonesia. Bogor:
- Syam, H., Loebis, I. A., Nurwatin, N., Srisudarso, M., dan Irwansyah, D. 2024. Student Perception of the Effectiveness of the Storytelling Method in English Learning: Quantitative Research with a Focus on Reading Skills. *Deleted Journal*, 2(1). <https://doi.org/10.70177/ijlul.v2i1.767>
- Tembo, M. S. 2011. Neglected but Not Forgotten, Medicinal Plants
- Tuheteru, F. D., Husna, H., Leomo, S., Setiawan, A., Zainun, M., Nurdin, W. R., Tuwu, E. R., Qadri, M. S., Erif, L. O. M., & Yasin, A. (2024). Educational activities through plant nursery activities at UHO Botanical Garden for students of Wulele Sanggula II Kindergarten, Kendari City. *Propagul: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 57-66.
- Toshtemirova, D. 2024. Teaching to love nature: environmental lessons for preschool-aged children. *International Journal of Advance Scientific Research*, 05(12), 81-86. <https://doi.org/10.37547/ijasr-04-12-14>
- UNESCO. 2017. Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives. United Nations.