



## SEMBIO: Prosiding Seminar Nasional Biologi dan Pendidikan Biologi

Volume 4, 2025, pp. 1-10

ISSN 2987-002X (Online)

DOI: [https:// 10.59672](https://10.59672)

### PEMBELAJARAN EKOLOGI HEWAN PADA BUDIDAYA LEBAH MADU *Trigona* sp. DI DESA ADAT CENKOK MENGWI

I Wayan Suanda<sup>\*1</sup>, Kadek Intan Rusmayanthi<sup>2</sup>, Mikhaela Ina Papa<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universitas PGRI Mahadewa Indonesia, Denpasar, Indonesia; [\\*wayansuanda@mahadewa.ac.id](mailto:wayansuanda@mahadewa.ac.id)

<sup>2</sup>Universitas Ngurah Rai, Denpasar, Indonesia; [intan.rusmayanthi@unr.ac.id](mailto:intan.rusmayanthi@unr.ac.id)

<sup>3</sup>Universitas PGRI Mahadewa Indonesia, Denpasar, Indonesia; [mikaelainapapa@gmail.com](mailto:mikaelainapapa@gmail.com)

<sup>\*</sup>Corresponding author; [wayansuanda@mahadewa.ac.id](mailto:wayansuanda@mahadewa.ac.id)

#### ARTICLE INFO

##### Article history

Received April 10, 2025

Revised May 5, 2025

Accepted May 25, 2025

Available online June 11, 2025

**Keyword:** Learning reinforcement, animal ecology, field lecture practice, *Trigona* sp. bees.

Copyright © by Author. Published by  
Prodi Pendidikan Biologi  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas PGRI Mahadewa Indonesia

**Abstract.** Field learning in the form of field lecture practice (PKL) as a form of outdoor learning method is a form of learning process in increasing the capacity and ability of students to encourage the growth of creativity and student motivation to bridge the gap between the theory in books and real conditions found in the field. PKL provides an opportunity for students to explore events and conditions of animal life in this case the life of *Trigona* sp. bees that interact with abiotic and biotic environments. The purpose of the field work practice (PKL) (activity is to improve students' knowledge and experience in animal ecology courses by developing learning materials received in class lectures with real conditions that occur in the field to strengthen and improve professional competence as prospective teachers. The PKL activity also expects students to be able to sharpen their exploration, creativity and innovation in thinking and to be able to develop their abilities in dealing with problems faced through solving solutions academically, professionally and responsibly. PKL is outdoor learning as learning with an in-depth approach (deep learning approaches) which provides a very interesting atmosphere in the learning process because students can directly and deeply observe the objects that have been determined.

#### PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki nilai penting dalam mencerdaskan kehidupan bangsa untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM). Pengembangan sumber daya manusia dilaksanakan melalui pembelajaran di dalam kelas (*indoor*) maupun di luar kelas (*outdoor*) dalam bentuk praktek laboratorium maupun praktek kuliah lapangan (PKL) dapat saling menguatkan proses pembelajaran. Penguatan pembelajaran itu dapat ditunjukkan oleh mahasiswa untuk rasa ingin tahu melalui keaktifan, inovatif, pertanyaan dan diskusi untuk memperdalam pengetahuannya pada kegiatan PKL ini. Kegiatan praktek kuliah lapangan

(PKL) memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk melihat dan mengalami langsung kondisi faktual di lapangan terkait pembelajaran mata kuliah ekologi hewan sekaligus ekologi tumbuhan. Pemahaman mahasiswa akan terbentuk ketika pengamatan dengan melihat, merasakan dan melakukan kegiatan pembelajaran di luar kelas, dimana mahasiswa sendiri yang mencari dan menemukan solusi dari permasalahan yang didapatkan selama pembelajaran, serta mampu meningkatkan hasil belajar mahasiswa (Burriss & Burriss, 2011). Mahasiswa memiliki peluang untuk mengeksplorasi peristiwa dan kondisi kehidupan hewan dalam hal ini kehidupan serangga lebah *Trigona* sp. yang berinteraksi dengan lingkungan, baik lingkungan abiotik maupun biotik melalui interaksi antar spesies dan inter spesies (Suanda, 2024; Sastroatmodjo *et al.*, 2024; Ulimaz *et al.*, 2022). Kuliah Lapangan memberikan banyak aktivitas dan kesempatan kepada mahasiswa untuk mendapatkan pengetahuan (Suanda *et al.*, 2025; Patrick, 2010). Aktivitas mahasiswa dalam pembelajaran pada kegiatan PKL dapat meningkatkan aktivitas dan sangat efektif untuk meningkatkan pemahaman serta pengetahuan perkuliahan. Pendidikan tidak hanya dipandang sebagai usaha pemberian informasi dan pembentukan keterampilan saja, namun diperluas sehingga mencakup usaha untuk mewujudkan keinginan, kebutuhan dan kemampuan mahasiswa sehingga tercapai pola hidup pribadi dan sosial yang memuaskan serta sesuai dengan pendidikan karakter (Dawis *et al.*, 2023). Pendidikan bukan semata-mata sebagai sarana untuk persiapan kehidupan yang akan datang, tetapi juga untuk kehidupan dimasa sekarang yang sedang mengalami perkembangan menuju ke tingkat kedewasaan. Kegiatan praktek kuliah lapangan (PKL) menjadi langkah maju sebagai bentuk penerapan keilmuan ekologi hewan yang diprogramkan pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi (FST) Universitas PGRI Mahadewa Indonesia (UPMI) Bali di Denpasar.

Praktek kuliah lapangan (PKL) yang dilaksanakan dalam proses perkuliahan di Program Studi Pendidikan Biologi ini memiliki tujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan pengalaman mahasiswa dalam mata kuliah ekologi hewan dengan mengembangkan materi pembelajaran yang diterima dalam perkuliahan di kelas dengan kondisi sejatinya yang terjadi di lapangan. Kegiatan PKL juga mengharapkan mahasiswa bisa mempertajam daya eksplorasi, kreativitas dan inovasi dalam berpikir serta dapat mengembangkan kemampuan diri untuk menghadapi permasalahan yang dihadapi melalui pemecahan solusi secara akademis dan penuh tanggung jawab. Kegiatan perkuliahan melalui praktek lapangan sebagai bentuk implementasi teori yang telah dipelajari secara nyata dalam proses pembelajaran (Djuningin 2017; Komarudin 2013). Beberapa studi literatur menyebutkan bahwa pembelajaran diluar kelas (*outdoor learning*) dapat meningkatkan motivasi mahasiswa dan peserta didik lebih aktif dan inovatif dibandingkan pembelajaran di dalam kelas (Sulistyo, 2019; Suanda, 2025). Praktek kuliah lapangan (PKL) diperlukan untuk mengimplementasikan teori pembelajaran mata kuliah ekologi hewan yang ditransformasikan dalam proses pembelajaran di kelas (*indoor*) dikaitkan dengan kondisi kehidupan hewan, yaitu serangga *Trigona* sp. yang ditemukan di lapangan (*outdoor*). Kolaborasi pembelajaran *indoor* (di dalam kelas) dan *outdoor* (di luar kelas atau di lapangan) dapat saling melengkapi dan menambah pengalaman. Kemampuan dan pengalaman yang didapat sebagai bentuk penguatan materi pembelajaran ekologi hewan dapat menjadi sebuah bekal bagi mahasiswa yang menempuh pendidikan di Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas PGRI Mahadewa Indonesia.

Pembelajaran di lapangan sebagai bentuk metode pembelajaran *outdoor* merupakan suatu bentuk proses pembelajaran dalam meningkatkan kapasitas dan kemampuan mahasiswa untuk mendorong tumbuhnya kreativitas serta motivasi mahasiswa untuk menjembatani antara teori di dalam buku dengan kondisi nyata yang ditemukan di lapangan. Pembelajaran

yang didesain menggunakan metode *outdoor learning* dapat memberikan peningkatan motivasi dan keterampilan belajar secara signifikan dimana kecenderungan peningkatan motivasi belajarnya berada pada kategori sangat termotivasi. Pembelajaran menggunakan metode *outdoor learning* membuat pemahaman konsep dan juga hasil belajar mahasiswa atau peserta didik menjadi lebih baik (Albrecht & Karabenick, 2018). Pada dasarnya pembelajaran merupakan kegiatan terencana yang mengkondisikan seseorang agar bisa belajar dengan baik sesuai dengan tujuan pembelajaran. Dengan demikian makna dari pembelajaran merupakan kondisi eksternal kegiatan belajar yang dilakukan pendidik atau dosen dalam mengkondisikan seseorang atau mahasiswa untuk belajar. Pembelajaran praktek lapangan yang dilaksanakan melalui metode *outdoor learning*, bukan sekadar memindahkan proses pembelajaran ke luar kelas, melainkan mengajak mahasiswa untuk menyatu dengan alam dan melakukan pengamatan terhadap objek di lingkungan sekitar yang mengarah pada terwujudnya pemahaman yang lebih meningkat (Sari *et al.*, 2023; Suanda, 2023).

## **METODE**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif yang berupaya menggambarkan respon mahasiswa berbasis kolaboratif. Populasi penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Program Studi yang mengambil mata kuliah ekologi hewan yang berjumlah 11 orang. Penelitian ini dilaksanakan melalui kegiatan praktek kuliah lapangan (PKL) di budidaya lebah madu *Trigona* sp. yang berlokasi di Desa Adat Cengkok, Desa Dinas Baha Kecamatan Mengwi Kabupaten Badung (Gambar 1). Kegiatan ini dilakukan dengan beberapa tahapan, yaitu: perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi. Evaluasi juga dilakukan dengan mempertimbangkan keaktifan melakukan pengamatan di lapangan, keaktifan berdiskusi dan pembuatan laporan. Desain penelitian ini berupa deskriptif yang menjelaskan kondisi kontekstual di lapangan sesuai fakta yang ditemukan, dilihat dan diprediksi. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, pengamatan, wawancara dan dokumentasi. Observasi yang digunakan adalah observasi berperan serta (*participant observation*). Observasi ini digunakan karena peneliti terlibat langsung dalam proses praktikum bersama dengan sampel penelitian. Pengembangan instrument dengan observasi, investigasi, *discovery* lapangan sesuai kondisi kegiatan yang dilaksanakan mahasiswa di lapangan.



Gambar 1. Lokasi Kegiatan PKL di Desa Adat Cengkok, Kecamatan Mengwi (Sumber: Dokumentasi Penulis, 2025)

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pembelajaran pada umumnya dilaksanakan dalam ruangan kelas agar berbagai fasilitas penunjang, seperti: proyektor dan penunjang lain yang tersedia untuk dapat dimanfaatkan dalam memperlancar proses pembelajaran. Kondisi pembelajaran di dalam ruangan kadang-kadang menimbulkan kebosanan karena mahasiswa kurang mengenal kondisi secara langsung sehingga pemahaman terhadap materi kuliah menjadi kurang, apalagi materinya terkait ekologi hewan yang sangat erat dengan suasana lingkungan alam, maka muncul pembelajaran berbasis metode *outdoor learning*. Pembelajaran di luar kelas berbasis metode *outdoor learning* menjadi salah satu alternatif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, karena terjadi interaksi langsung dengan lingkungan. Lingkungan dapat dijadikan sumber belajar dengan berinteraksi langsung pada objek yang dipelajari dalam hal ini interaksi serangga *Trigona* sp. dengan lingkungan abiotik dan biotik. Hal ini sesuai pendapat Suanda *et al.* (2025) bahwa lingkungan berupa hutan sekolah dapat dijadikan sumber belajar bagi peserta didik di SMP Negeri 13 Denpasar. Konsep belajar bersumber dari alam yaitu mengamati fenomena secara nyata yang ada pada lingkungan dan memanfaatkan apa yang tersedia di alam sebagai sumber belajar, sehingga mampu meningkatkan pola pikir dan sikap mental positif seseorang. Kegiatan pembelajaran dapat dilakukan melalui berbagai macam, bisa di dalam kelas dengan metode *indoor learning* dan metode *outdoor learning* yaitu kegiatan pembelajaran yang dilakukan di luar ruangan. Kolaborasi pembelajaran dapat saling melengkapi sehingga menjadi penguatan dalam pemahaman dan daya pikir seseorang. Terlebih pembelajaran dalam mata kuliah ekologi hewan memiliki keterkaitan dan berhubungan langsung dengan lingkungan alam sekitarnya.

Penguatan (*reinforcement*) adalah respon positif yang diberikan pendidik atau dosen kepada peserta didik atau mahasiswa dalam proses pembelajaran, dengan tujuan untuk memberikan informasi atau umpan balik (*feedback*), memantapkan dan meneguhkan hal-hal tertentu yang dianggap baik sebagai suatu tindakan dorongan maupun koreksi sehingga mereka dapat mempertahankan atau meningkatkan perilaku dan kualitas dirinya. Penguatan atau *reinforcement* merupakan bagian dari modifikasi tingkah laku pendidik terhadap tingkah laku peserta didik yang dapat meningkatkan kemungkinan berulangnya kembali tingkah laku tersebut. Dengan penguatan yang dilakukan pendidik atau dosen, menjadikan peserta didik atau mahasiswa akan semakin kaya dengan berbagai tingkah laku positif yang secara kumulatif dan sinergis menunjang keaktifan belajar serta pencapaian tujuan pendidikan. Penguatan pembelajaran yang terjadi pada mahasiswa saat melaksanakan PKL dapat diketahui berupa semangat dalam melakukan observasi, aktif mengamati peristiwa interaksi hewan/serangga *Trigona* sp. dengan lingkungan abiotik dan biotik, serta penuh inovasi dalam melaksanakan kegiatan. Terjalin kerjasama yang positif antara mahasiswa dan diskusi yang sangat aktif dengan argumen akademis cukup tinggi pada saat pertemuan setelah kegiatan di lapangan dengan dosen pembimbing (Gambar 2). Penguatan (*reinforcement*) dapat diperlihatkan dalam segala bentuk respon, bisa respon bersifat verbal maupun nonverbal, yang merupakan bagian dari modifikasi tingkah laku yang bertujuan untuk memberikan informasi atau umpan balik (*feedback*) bagi si penerima (peserta didik atau mahasiswa) dari kegiatannya sebagai suatu tindak dorongan maupun koreksi (Usman 2008). PKL merupakan serangkaian kegiatan yang diperuntukan bagi mahasiswa baik meliputi latihan mengajar maupun latihan di luar mengajar untuk memperkuat dan meningkatkan kompetensi profesional sebagai calon guru (Anwar, 2020; Nelson & Voithofer, 2022).



Gambar 2. Diskusi pada Kegiatan PKL pada Budidaya Lebah Madu *Trigona* sp.  
(Sumber: Dokumentasi Penulis, 2025)

Kegiatan praktek kuliah lapangan (PKL) sebagai pembelajaran di luar kelas (*outdoor learning*) memberikan suasana yang sangat menarik dalam proses pembelajaran karena mahasiswa dapat mengetahui melalui observasi dan melakukan langsung pengamatan objek yang telah ditentukan. *Outdoor learning* dilakukan dengan cara memanfaatkan alam sebagai sumber belajar, pada pembelajaran *outdoor learning* peserta didik dan mahasiswa akan termotivasi belajar menjadi lebih aktif dan peran pendidik dan dosen sebagai pemandu jalannya pembelajaran dengan melaksanakan diskusi (Cintamin & Mukminan, 2018). Tipe pembelajaran *outdoor* secara garis besar dapat dikelompokkan dalam 3 tipe yaitu studi lapangan, penjelajahan lingkungan sekitar dan pembelajaran berbasis proyek (Yuni, 2020). Dalam PKL ini dapat dilakukan kegiatan, seperti: mengamati hewan yang ada disekitar kebun budidaya lebah madu *Trigona* sp., cara *Trigona* hidup berkoloni, cara *Trigona* sp. menghisap nektar bunga, cara *Trigona* sp. hidup dalam sangkar madu, dan dari hewan yang ditemukan kemudian dipilah dengan membedakan hewan yang bersifat predator dan parasitoid dari *Trigona* sp. serta membantu dalam penyedia pupuk organik serta manfaat lainnya. Adapun beberapa jenis hewan yang ditemukan setelah melakukan observasi di lahan budidaya lebah madu *Trigona*, selanjutnya disusun dalam suatu Tabel, seperti disajikan dalam Tabel 1 berikut.

**Tabel 1.** Jenis Hewan Hasil Observasi di Kebun Budidaya Lebah Madu *Trigona* sp.

No.	Jenis Hewan	Nama Latin	Keterangan
1.	Lebah Madu Kelulut	<i>Trigona</i> sp.	Penyerbukan dan penghasil madu
2.	Tawon Madu (nyawan)	<i>Honey bee</i>	Penyerbukan dan penghasil madu
3.	Tawon Perut warna Kuning	<i>Vespa affinis</i>	Predator
4.	Tawon Perut warna merah	<i>Vespa affinis</i> sp.	Penyerbuk
5.	Tawon berwarna hitam (Lebah kayu)	<i>Carpenter bee</i>	Penyerbuk dan pelubang kayu
6.	Cecak	<i>Cosymbotes platyurus</i>	Predator
7.	Tokek	<i>Gekko platyurus</i>	Predator
8.	Semut hitam	<i>Dolichoderus thoracicus</i>	Predator
9.	Semut merah/semut api	<i>Solenopsis Invicta</i>	Predator

/Semangah			
10.	Laba-laba di kebun	<i>Leucauge argyrobapta</i>	Predator
11.	Laba-laba lynx hijau	<i>Pencetia viridans</i>	Predator
12.	Kupu-kupu sayap warna warni	<i>Lepidoptera</i> sp.	Penyerbukan/penghisap nektar
13.	Kupu-kupu sayap warna putih	<i>Pieris brassicae</i>	Penyerbukan/penghisap nektar
14.	Kupu-kupu sayap warna hitam	<i>Euploea midamus</i>	Penyerbukan/penghisap nektar
15.	Capung	<i>Orthetrum sabina</i>	Predator
16.	Kutu Daun	<i>Aphidoidea</i> sp.	Perusak daun dan vektor virus/parasite
17.	Ikan Nila	<i>Oreochromis niloticus</i> )	Dikolam, mancing
18.	Ikan Mujair	<i>Oreochromis mossambicus</i>	Dikolam, mancing
19.	Kelinci	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Dikandang, penyedia pupuk organik
20.	Sapi Bali	<i>Bos sondaicus</i>	Dikandang, penyedia pupuk organik dan membajak lahan
21.	Ayam kampung	<i>Gallus gallus domesticus</i>	Dikandang, penyedia pupuk organik
22.	Burung gereja	<i>Passer montanus</i>	Predator

Hasil observasi yang dilakukan penulis di kebun budidaya lebah madu *Trigona* sp., menemukan 22 jenis hewan yang dapat dikategorikan sebagai kelompok predator, parasit, penyerbuk, penyedia pupuk organik seperti disajikan dalam Tabel 1. Data pada Tabel 1 memperlihatkan ada 9 jenis hewan yang dikelompokkan ke dalam predator dan 6 jenis sebagai kelompok hewan yang membantu penyerbukan pada tanaman bunga. Serangga kupu-kupu yang membantu proses penyerbukan pada tanaman dengan menghisap nektar bunga (Gambar 3) dan menghasilkan cairan madu, seperti *Trigona* sp. dan tawon madu (Gambar 4). Serangga *Trigona* sp. yang ada di kebun budidaya ini ternyata memiliki musuh alam yang bersifat predator berjumlah 9 jenis seperti pada Tabel 1. Predator ini memakan lebah *Trigona* sp. bisa secara langsung menangkap saat sedang terbang (seperti burung, tawon, capung), bisa mendekati *Trigona* sp. untuk disergap (hewan jenis cecak, tokek dan semut), membuat rumah perangkap (jenis laba-laba) dan tawon perut kuning untuk mendapatkan *Trigona* sp. dilakukan dengan diam dan menjaga dekat lubang keluar masuk pada sarang *Trigona* sp. hewan yang memiliki sifat merugikan manusia digolongkan ke dalam kelompok hama (Suanda, 2023; Suanda *et al.*, 2023; Sutiharni *et al.*, 2023), kadang-kadang tawon ini masuk lewat lubang kandang untuk memangsanya (Gambar 5). Interaksi antara hewan (serangga) dengan lingkungan abiotik dan biotik dapat digali lebih mendalam dan ditemukan pada kegiatan PKL (Suanda, 2023; Perdana *et al.*, 2023).



Gambar 3. Interaksi Serangga berupa Kupu-Kupu Menghisap Nektar Bunga  
(Sumber: Dokumentasi Penulis, 2025)



Gambar 4. Sarang Madu dan Cairan Madu dihasilkan *Trigona* sp.  
(Sumber: Dokumentasi Penulis, 2025)



Gambar 5. Tawon Perut Kuning Berada Dekat Lubang, Siap Memangsa *Trigona* sp.  
(Sumber: Dokumentasi Penulis, 2025)

Kegiatan PKL pada kebun budidaya lebah madu *Trigona* sp. di Desa Adat Cengkok Mengwi memberikan nuansa baru dalam proses pembelajaran yang dekat dengan kondisi nyata yang terjadi di lingkungan dapat dijadikan sebagai media pembelajaran (Suanda *et al.*, 2025). Penerapan pembelajaran yang berbasis lingkungan dengan melakukan kegiatan langsung di lingkungan dapat memberikan pengayaan materi dengan menyajikan topik secara lebih hidup dan menarik, sehingga meningkatkan kebermaknaan materi pelajaran bagi subjek belajar, yaitu kepada mahasiswa. Pembelajaran dengan menyajikan topik secara lebih mendalam, hidup dan menarik ini sangat sejalan dengan pendekatan pembelajaran *deep learning*. Pembelajaran *deep learning approaches* (Pembelajaran dengan pendekatan yang

mendalam) memberikan motivasi karena interest terhadap topik pembelajaran yang dapat menuntun pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya dan membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna. *Deep learning approaches* ditandai oleh keaktifan mahasiswa dalam menemukan arti dan pengertian terhadap materi yang sedang dipelajari, belajar untuk mengerti dan mengidentifikasi hubungan antara konsep dan variabel-variabel yang dipelajari, sehingga sangat dekat dengan kegiatan PKL ini. Kegiatan praktek lapangan merupakan cara melaksanakan proses pembelajaran dalam keadaan nyata yang ditemukan dalam teori (Behrendt & Franklin, 2014). Praktek kuliah lapangan dalam pembelajaran dapat menghasilkan suatu pembelajaran yang efektif dan efisien dan bermakna (Amosa *et al.*, 2015).

Kuliah lapangan penting dilaksanakan karena hasil kegiatan berupa laporan kegiatan dan aktivitas dalam melaksanakan kegiatan di lapangan bisa sebagai penilaian dan dapat dijadikan evaluasi untuk nilai kuliah mahasiswa. Ariyansyah (2018) menyatakan pembelajaran kuliah lapangan dapat meningkatkan pengetahuan mahasiswa dan bermanfaat dalam peningkatan kualitas pembelajaran. Mahasiswa dan peserta didik yang dapat berinteraksi langsung dengan lingkungan alam akan berbeda pemahamannya dengan mahasiswa dan peserta didik yang hanya belajar di dalam kelas baik berdasarkan buku, teori atau modul lainnya (Zuhriyah, 2021; Suanda *et al.*, 2025). PKL merupakan upaya untuk memberikan kesempatan kepada mahasiswa mendapatkan pengalaman langsung, dimana dasar belajar berdasarkan pengalaman yang mendorong mahasiswa untuk merefleksi pengalaman belajarnya masing-masing. Penelitian ini dilakukan dengan beberapa studi literatur yang menunjukkan bahwa pembelajaran di luar kelas (*outdoor learning*) dapat meningkatkan motivasi peserta didik dan mahasiswa lebih aktif ketimbang pembelajaran di dalam kelas (Sulistyo, 2019). Melalui pembelajaran kuliah lapangan juga dapat meningkatkan kecakapan hidup mahasiswa (Etika *et al.*, 2019). Dalam kegiatan PKL dapat diketahui cara mahasiswa berkomunikasi dalam menggali objek yang diamati untuk mendapatkan informasi secara mendalam dengan penuh kesantunan. Komunikasi untuk menggali informasi nilai-nilai yang diperlukan dalam kegiatan di lapangan disajikan pada Gambar 6 berikut.



Gambar 6. Berdiskusi dengan Pemilik Budidaya Lebah Madu dan Melihat Sarang *Trigona* sp. (Pemilik: ada tanda panah merah)  
(Sumber: Dokumentasi Penulis, 2025)

## SIMPULAN

Praktek Kuliah Lapangan (PKL) sebagai pembelajaran *outdoor* merupakan salah satu alternatif pembelajaran ekologi hewan untuk penguatan materi pembelajaran yang ditransformasikan di dalam kelas (*indoor*) sesuai dengan semangat belajar IPA yaitu cara mencari tahu dan mengembangkan keterampilan ilmiah mahasiswa. Pendekatan metode *outdoor learning* dipandang sangat efektif sebagai sarana dalam *knowledge management* yang artinya setiap mahasiswa dapat mengembangkan kemampuannya berdasarkan pengalaman yang didapat saat belajar di alam terbuka. Ditemukan populasi hewan sebanyak 21 jenis pada kebun budidaya lebah madu *Trigona* sp. di Desa Adat Cengkok Kecamatan Mengwi. Dari beberapa jenis hewan yang ditemukan sebagian besar, yaitu 9 jenis (42,86%) hewan bersifat sebagai predator lebah madu *Trigona* sp. dan 7 jenis (33,33%) serangga menghisap nektar bunga dan membantu proses penyerbukan pada tanaman.

## DAFTAR PUSTAKA

- Albrecht, J.R., & Karabenick, S.A. (2018). Relevance for Learning and Motivation in Education. *Journal of Experimental Education*.
- Amosa, A.G., Ogunlade, O.O., & Atobatele, A.S. (2015). Effect of field trip on student academic performance in basic technology in Ilorin Metropolis, Nigeria. *Malaysian Online Journal of Educational Technology*, 3(2), 1-6.
- Anwar, A.S. (2020). Pengembangan Sikap Profesionalisme Guru melalui Kinerja Guru pada Satuan Pendidikan Mts Negeri 1 Serang. *Andragogi: Jurnal Pendidikan Islam dan Manajemen Pendidikan Islam*, 2(1), 147–173. <https://doi.org/10.36671/andragogi.v2i1.79>
- Ariyansyah, A. (2018). Penerapan Beberapa Keterampilan Abad 21 melalui Metode Kuliah Lapangan (*Field Trip*) untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Taksonomi Tumbuhan Tingkat Rendah. *ORYZA Jurnal Pendidikan Biologi*, 7(1), 1-9.
- Behrendt, M., & Franklin, T. (2014). A Review of research on school field trips and their value in education. *International Journal of Environmental & Science Education*, 9, 235-245.
- Burriss, K., & Burriss, L. (2011). Outdoor Play and Learning: Policy and Practice. *International Journal of Education Policy and Leadership*, 6(8), 1–12.
- Cintami & Mukminan. (2015). Efektivitas *Outdoor Study* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Berdasarkan Geografi *Locus of Control* di Sekolah Menengah Atas Kota Palembang. *Jurnal Ilmu Sosial*, 15(2), 164-174.
- Dawis, A.M., Pranajaya, S.A., Fiyul, A.Y., Nurbayani, Zuriah, N., Rukmana, A.Y., Mailuhuw, L.F., Kurniawati, L., Suanda, I.W., & Annisa. (2023). *Model Implementasi Pendidikan Karakter di Perguruan Tinggi*. Penerbit : GET Press Indonesia.
- Djumingin, S. (2017). *The Practice of Lesson Study Model in Teaching Writing Report Text*.
- Etika, E.D., & Dewi, I.S. (2019). Optimalisasi Field Trip Berbantuan Webquest pada Materi Geometri untuk Meningkatkan *Life Skill* Mahasiswa. *Vygotsky: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 1(2), 111-124.
- Komarudin. (2013). Psikologi Olahraga. Penerbit PT Remaja Rosdakarya.
- Nelson, M.J., & Voithofer, R. (2022). Coursework, field experiences, and the technology beliefs and practices of preservice teachers. *Computers & Education*.
- Perdana, A.T., Zen, S., Setiawan, A.B., Siska, F., Nikmah, I.A., Saputro, N.W., Safrida, Zulkarnaim, Suanda, I.W., Tnunay, I.M.Y., Sembiring, J., Kusumaningrum, V., Mago, O.Y.T., & Tammu, R.M. (2023). *Biologi: Mempelajari Keajaiban Hidup di Dunia*. Penerbit : GET Press Indonesia.
- Patrick, A.O. (2010). Effect of Field Study on Learning Outcome in Biology. *J. Hum. Ecol.* 31(33), 171-177.
- Suanda, I.W., Ratnadi, N.W., Sukasih, N.M., & Ekawati, N. (2025). Hutan Sekolah sebagai Konservasi Keanekaragaman Hayati dan Sumber Belajar di SMP Negeri 13 Denpasar-

- Bali. SEMBIO: *Prosiding Seminar Nasional Biologi dan Pendidikan Biologi*, 3(1), 30-38.  
<https://garuda.kemdikbud.go.id/journal/view/41642?page=2>
- Suanda, I.W. (2025). *Diklat Belajar dan Pembelajaran*. Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas PGRI Mahadewa Indonesia. Denpasar.
- Suanda, I.W. (2024). *Interaksi Hewan dan Tumbuhan*. PT Global Eksekutif Teknologi (GET) Press Indonesia.
- Suanda, I.W. (2023). Hubungan Ekologi Serangga dengan Sistem Pengendalian Hama Terpadu Pertanian Berkelanjutan. PT Global Eksekutif Teknologi (GET) Press Indonesia.
- Suanda, I.W.; Martanto, E.A; Iriani, F; Nurhayati; Farni, Y; Wirda, Z and Sutiharni. (2023). Integrated pest control strategy (IPM) corncob borer (*Helicoverpa armigera* Hubner): Fertilization and weeding control. *Caspian Journal of Environmental Sciences*; 21(2), 395-402. [https://cjes.guilan.ac.ir/article\\_6532\\_7bbf86c99b3607b8307c0d782242861d.pdf](https://cjes.guilan.ac.ir/article_6532_7bbf86c99b3607b8307c0d782242861d.pdf)
- Sastroatmodjo, S., Nikmah, I.A., Suanda, I.W., Martiansyah, I., Hakim, A., Hariri, M.R., Mago, O.Y.T., Rizmoon Nurul Zulkarnaen, R.N., Nurcahyo Widyodaru, N. Dharmadewi, A.A.I.M., & Nuraini, L. (2024). *Biologi Lingkungan*. PT Global Eksekutif Teknologi (GET) Press Indonesia.
- Sutiharni, Karmanah, Aksan, M., Putri, V.Y., Jalil, A., Hasfiah, Suanda, I.W., Wirda, Z., Hariyanto, B., Mardiah, Sarah, Wahyuni, S., & Sudartik, E. (2023). *Dasar-Dasar Ilmu Hama Tanaman*. PT Global Eksekutif Teknologi (GET) Press Indonesia.
- Sari, D.D., Kinanti, D., Sartika, P.D., Pramesti, R.A., & Aidah, R.S. (2023). Kajian *Outdoor Learning Process* dalam Pembelajaran Biologi. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran (DLAJAR)*, 2(2), 160-16.
- Sulistyo, W. D., Nafi'ah, U., & Idris, I. (2019). The Development of E-PAS Based on Massive Open Online Courses (MOOC) on Local History Materials. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (Online)*, 14(9), 119. <http://dx.doi.org/10.29300/ijse.v1i2.1910>
- Ulimaz, A., Ayatusa'adah, Kartini, Yunus, R., Suanda, I.W., Lestari, N.C., & Agustina, D.K. (2022). *Biologi Dasar untuk Perguruan Tinggi*. Penerbit: PT Global Eksekutif Teknologi (GET) Press Indonesia.
- Yuni, W. (2020). *Bentuk-bentuk Pembelajaran Outdoor*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Zuhriyah, A. (2021). Urgensi Penerapan *Outdoor Learning* dalam Praktik Pendidikan Lingkungan. *EDUKATIF: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(6), 5170-5182. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i6.1662>