



## **Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers**

*"Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XIII"*

17-18 Oktober 2023

Purwokerto

**"Tema : 8 (Pengabdian Kepada Masyarakat)"**

### **PELATIHAN PREPARASI HEWAN UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PRAKTIKUM TAKSONOMI INVERTEBRATA PADA SISWA SMAN I RAWALO**

**Elly Tuti Winarni<sup>1</sup>, Dian Bhagawati <sup>2</sup>, Anastasia Endang Pulungsari <sup>3</sup>, Siti Rukayah<sup>4</sup>, Endang Ariyani Setyowati<sup>5</sup> dan Diana Retna Utarini Suci Rahayu<sup>6</sup>**

<sup>1</sup>Fakultas Biologi, Universitas Jenderal Soedirman

<sup>2</sup>Fakultas Biologi, Universitas Jenderal Soedirman

<sup>3</sup>Fakultas Biologi, Universitas Jenderal Soedirman

<sup>4</sup>Fakultas Biologi, Universitas Jenderal Soedirman

<sup>5</sup>Fakultas Biologi, Universitas Jenderal Soedirman

<sup>6</sup>Fakultas Biologi, Universitas Jenderal Soedirman

#### **ABSTRAK**

Sumber belajar hendaknya dapat memberikan kemudahan terhadap peserta didik untuk memperoleh sejumlah informasi, pengetahuan, pengalaman, dan keterampilan dalam proses pembelajaran. Dengan demikian melibatkan peserta didik secara langsung untuk mengenali keberadaan hewan Invertebrata di lingkungan sekolah merupakan salah satu metode yang dapat di tempuh dalam proses pembelajaran. Selain itu, juga didukung dengan pembuatan spesimen awetan. Terkait dengan hal tersebut, dalam upaya meningkatkan kompetensi siswa serta guru mata pelajaran biologi pada SMAN 1 Rawalo Kabupaten Banyumas, maka telah dilakukan pelatihan dengan tujuan untuk pengenalan hewan invertebrata di lingkungan sekolah serta membuat spesimen awetan basah serta kering. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan tahapan persiapan, implementasi, monev, dan keberlanjutan. Implementasi kegiatan menggunakan metode learning by doing dalam memberikan tutorial, mendemonstrasikan, praktik pengambilan sampel di alam dan melatih membuat spesimen awetan. Kegiatan yang dilakukan, telah berhasil membuat spesimen awetan basah untuk 5 jenis hewan yaitu: kepiting, udang, bekicot, laba-laba, kaki seribu dan awetan kering dari kupu-kupu serta belalang. Selain itu, juga telah terbit pakta perjanjian kerjasama antara Fakultas Biologi dengan SMAN 1 Rawalo

**Kata kunci:** *pelatihan, pembuatan spesimen awetan, invertebrata, SMAN 1 Rawalo*

#### **ABSTRACT**

Learning resources should be able to make it easy for students to obtain a certain amount of information, knowledge, experience, and skills in the learning process. Thus, involving students directly to recognize the presence of invertebrate animals in the school environment is one method



that can be used in the learning process. Apart from that, it is also supported by making preserved specimens. In this regard, to improve the competency of students and biology subject teachers at SMAN 1 Rawalo, Banyumas Regency, training has been carried out to introduce invertebrate animals into the school environment and make wet and dry preserved specimens. This community service activity is carried out in the stages of preparation, implementation, monitoring evaluation, and sustainability. Implementation of activities uses the learning-by-doing method in providing tutorials, demonstrating, practicing sampling in nature, and training in making preserved specimens. The activities carried out have succeeded in making wet preserved specimens for 5 types of animals, namely: crabs, shrimp, snails, spiders, millipedes, and dry-preserved butterflies and grasshoppers. Apart from that, a cooperation agreement pact has also been issued between the Biology Faculty and SMAN 1 Rawalo

**Keywords:** *training, preserved specimens, invertebrates, SMAN 1 Rawalo*

## **PENDAHULUAN**

Biologi merupakan salah satu ilmu pengetahuan alam yang mempelajari tentang makhluk hidup. Pelajaran biologi menjadi salah satu mata pelajaran yang wajib dikuasai oleh siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) atau sederajat, terutama siswa yang memilih peminatan ilmu pengetahuan alam (Rustaman, 2005). Pembelajaran biologi di SMA juga dimaksudkan untuk pembentukan sikap yang positif terhadap biologi, yakni merasa tertarik untuk mempelajari biologi lebih lanjut karena merasakan keindahan dalam keteraturan perilaku alam serta kemampuan ilmu biologi dalam menjelaskan berbagai fenomena alam serta penerapan biologi dalam teknologi (Puskur Balitbang Depdiknas, 2002; Setiawan, 2008).

Di dalam pembelajaran konsep invertebrata, siswa harus mempelajari bagaimana mengamati spesies, mengidentifikasi ciri-ciri dan sifat setiap filum, mengklasifikasi spesies-spesies berdasarkan filumnya, menjelaskan perbedaan karakteristik dari setiap filumnya dan mengetahui peranan hewan invertebrata bagi kehidupan. Proses belajar tersebut akan lebih baik jika guru menyampaikannya dengan strategi belajar yang tepat, yang dapat memotivasi siswa untuk belajar aktif dan mandiri. Salah satu strategi pembelajaran yang baik dan sejalan dengan hakikat konstruktivisme adalah penerapan model pembelajaran berbasis praktikum. Pada pembelajaran ini, siswa lebih diarahkan pada eksperimental learning (belajar berdasarkan pengalaman konkrit), diskusi dengan teman, yang selanjutnya akan diperoleh ide dan konsep baru. Oleh karena itu, belajar dipandang sebagai proses penyusunan pengetahuan dari pengalaman konkrit, aktivitas kolaboratif,



dan refleksi serta interpretasi (Hayat *et al.*, 2011).

Proses pembelajaran dapat disampaikan melalui ceramah guru di depan kelas dan praktikum di laboratorium. Praktikum dilakukan untuk menguji dan mengaplikasikan teori yang diperoleh di kelas (Rustaman, 2005). Praktikum juga menjadi sarana melatih siswa mengaplikasikan kerja ilmiah, mengkomunikasikan hasil pengamatan dan percobaan secara lisan maupun tertulis (Permendikbud, 2016).

Obyek pengamatan dalam pembelajaran biologi, dapat berupa spesimen awetan maupun media hidup. Namun, pada beberapa kesempatan kegiatan praktikum tidak dapat dilaksanakan karena adanya kendala pada sarana penunjang praktikum. Ketidaktersediaan preparat di laboratorium sering kali menyebabkan siswa tidak bisa mendapatkan pengalaman praktikum di sekolah. Dengan demikian, agar proses pembelajaran dapat berjalan lancar, maka seyogyanya guru dan siswa mampu menciptakan sumber belajar sendiri. Berkaitan dengan hal itu, maka telah dilakukan pelatihan pembuatan spesimen awetan hewan invertebrata serta cara identifikasi berdasarkan karakter morfologi kepada guru dan siswa SMAN 1 Rawalo. Kegiatan tersebut dimaksudkan untuk mendukung proses pembelajaran biologi agar dapat berjalan lancar dan mencapai target hasil belajar yang dikehendaki.

## **METODE PELAKSANAAN**

### **Waktu dan Tempat**

Kegiatan ini dilaksanakan di SMAN 1 Rawalo kabupaten Banyumas, pada bulan Juni sampai dengan Oktober 2023.

### **Metode**

Metode yang diterapkan adalah *learning by doing*, dan dalam pelaksanaannya terbagi dalam tiga bagian, yaitu persiapan, implementasi, monev, dan keberlanjutan.

#### 1. Persiapan

Melakukan koordinasi dengan anggota tim pelaksana untuk menyusun agenda kegiatan, menyusun materi penyuluhan, serta menyediakan alat dan bahan pendukung kegiatan. Selain itu juga melakukan koordinasi dengan mitra untuk membahas agenda kegiatan serta mempersiapkan alokasi waktu.

#### 2. Implementasi (pelaksanaan pelatihan teori dan praktik)



## ***Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers***

*"Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XIII"*

*17-18 Oktober 2023*

*Purwokerto*

---

- a. Melakukan penjajagan pengetahuan terhadap peserta pelatihan dengan memberikan pertanyaan secara tertulis, pada saat sebelum pelatihan dimulai serta setelah pelatihan selesai.
  - b. Penyampaian teori  
Kegiatan ini dimaksudkan untuk mendidik peserta dengan memberikan pengetahuan tentang karakteristik dari hewan invertebrata, habitat dan kebiasaan hidupnya, serta cara membuat spesimen awetan hewan secara basah dan kering. Selama berlangsungnya ceramah dilakukan dialog interaktif serta diskusi dengan peserta.
  - c. Praktikum  
Praktikum dimaksudkan untuk menerapkan hasil pengetahuan secara teoritis yang telah diberikan dalam membuat spesimen awetan hewan untuk sumber belajar. Didalam pelaksanaan praktikum ini, siswa dibagi menjadi beberapa kelompok dan masing-masing kelompok membuat spesimen awetan dengan jenis hewan yang berbeda.
  - d. Evaluasi  
Evaluasi dilakukan dengan cara memantau pelaksanaan kegiatan transfer pengetahuan ini, sejak awal sehingga dapat mengevaluasi dan mengambil sikap serta tindakan yang sesuai apabila diperlukan.
  - e. Keberlanjutan  
Selama program ini masih berlangsung, pemantauan kegiatan dilakukan dengan cara kunjungan ke lokasi mitra untuk melihat perkembangan dan perubahan dalam pelaksanaan pembelajaran biologi di SMAN 1 Rawalo. Apabila program telah selesai, diupayakan tetap berkomunikasi dengan mitra melalui pertemuan daring maupun luring. Diupayakan juga, untuk selalu terjalin kerja sama antara mitra dengan pihak Universitas Jenderal Soedirman, khususnya Fakultas Biologi dalam hal penguatan proses pembelajaran bagi khalayak sasaran.
3. Evaluasi
- Evaluasi yang dilakukan tim pelaksana dalam rangka mengukur perubahan pengetahuan, ketrampilan dan perilaku khalayak sasaran adalah sebagai berikut.



## ***Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers***

*"Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XIII"*

17-18 Oktober 2023

Purwokerto

- a. Evaluasi peningkatan pengetahuan dilakukan dalam bentuk tes pemahaman, yang dilaksanakan sebelum dan sesudah kegiatan.
- b. Evaluasi ketrampilan, dilakukan pada saat praktikum berlangsung dan sebagai indikator tingkat keberhasilan adalah kemampuan peserta dalam membuat spesimen awetan hewan invertebrata
- c. Evaluasi dampak, dilakukan untuk mengukur terjadinya perubahan sikap dan perilaku mitra. Indikator keberhasilan dapat dilihat dari jumlah dan jenis hewan yang diawetkan.

#### 4. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kegiatan transfer pengetahuan dan keterampilan untuk melakukan identifikasi serta membuat pereparat awetan hewan invertebrata ini, dimaksudkan untuk menyediakan media pembelajaran biologi, dilaksanakan di SMAN 1 Rawalo. Siswa kelas XI yang terlibat dalam kegiatan ini sebanyak 72 orang, berasal dari dua kelas dan seorang guru (Gambar 1).



**Gambar 1.** Peserta pelatihan, Guru dan Tim Pelaksana Kegiatan

Pelatihan diawali dengan memberikankan tes pemahaman terkait keanekaragaman hayati dan cara penulisan nama ilmiah suatu organisme, dilanjutkan dengan pemberian materi tentang keanekaragaman hewan invertebrata. Selain itu, juga dilakukan tutorial dan

praktik cara identifikasi hewan invertebrata serta cara membuat spesimen awetan basah dan kering. Ceramah dan praktikum dilakukan di aula sekolah. Didalam melaksanakan praktikum, siswa dibagi kedalam kelompok- kelompok kecil dan masing-masing kelompok terdiri atas 5-6 orang (Gambar 2). Praktik pengenalan dan identifikasi hewan invertebrata dilakukan berdasarkan karakteristik morfologinya. Siswa diminta untuk mengelompokkan hewan invertebrata yang tergolong kedalam Millipedia, Arachnida, Insecta, Crustacea, serta Mollusca. Masing-masing kelompok, ditugasi untuk mengenali, mendeskripsikan dan mengawetkan satu jenis hewan invertebrata.

Hasil fisik yang diperoleh dari pemantauan sikap dan aktivitas siswa selama mengikuti ceramah, diskusi, saat melakukan identifikasi dan pembuatan spesimen awetan, menunjukkan bahwa siswa sangat antusias dalam mengikuti seluruh proses pelatihan. Adapun dari hasil non fisik yang dievaluasi berdasarkan pemahanan peserta terhadap materi yang diberikan, menunjukkan adanya peningkatan. Siswa diberi lima pertanyaan dan jawaban benar yang dicapai siswa, antara sebelum dan setelah pelatihan menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan (Tabel 1).



**Gambar 2.** Dokumentasi saat praktik identifikasi

**Tabel.1.** Pertanyaan untuk peserta pelatihan

No.	Pertanyaan	Jawaban Benar (%)		Peningkatan (%)
		sebelum	sesudah	
1.	Apakah yang dimaksud dengan keanekaragaman Hayati	32%	63%	31%





## **Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers**

*"Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XIII"*

17-18 Oktober 2023

Purwokerto

---

2.	Faktor yang menimbulkan keanekaragaman hayati adalah	44%	74%	29%
3.	Keanekaragaman hayati terbangun oleh tiga tingkatan keanekaragaman, yaitu keanekaragaman ....	18%	65%	47%
4.	Hewan endemik hanya dapat ditemukan dan tumbuh berkembang secara alami dalam wilayah asalnya saja. Contoh hewan endemik di Indonesia adalah.....	72%	89%	17%
5.	Penulisan nama ilmiah makhluk hidup (binomial nomenklatur) harus mengikuti aturan-aturan sebagai berikut.....	25%	61%	36%

---

Hasil evaluasi terhadap pemahaman terhadap topik keanekaragaman hayati terjadi peningkatan setelah siswa diberi ceramah materi terkait yang didukung dengan praktikum serta sumber belajar dari spesimen awetan yang dapat mereka kenali melalui penglihatan dan sentuhan. Hal ini menjelaskan bahwa pembelajaran biologi perlu dukungan obyek yang nyata, utamanya yang terkait dengan konsep-konsep yang relatif sulit dipahami apabila hanya dilakukan dengan metode ceramah.

Munadi (2013) berpendapat bahwa objek nyata/benda asli mempunyai suatu kegunaan yang unik sebagai media pembelajaran, contohnya yaitu spesimen yang kadang-kadang tidak dimodifikasi atau dimodifikasi. Mengingat bahwa spesimen dapat menyampaikan atau menjelaskan materi ajar. Bentuk yang unmodief mudah didapatkan di lingkungan. Menampilkan obyek nyata di dalam kelas dapat memberikan pengalaman langsung kepada para peserta didik saat proses pembelajaran.

Koleksi spesimen yang berhasil dibuat berupa apesimen awetan basah untuk 5 jenis hewan, yaitu kepiting, udang, bekicot, laba-laba, dan kaki seribu, sedangkan awetan kering berupa kupu-kupu dan belalang. Hasil fisik yang telah dicapai, secara kuantitatif memang masih relatif rendah, meskipun demikian pencapaian hasil tersebut cukup menggembirakan, karena dapat mengindikasikan bahwa penyediaan sumber belajar keragaman hewan invertebrata tersebut mendapatkan respon positif dari siswa. Kondisi tersebut juga menginformasikan bahwa telah terjadi peningkatan pengetahuan dan



## **Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers**

*"Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XIII"*

17-18 Oktober 2023

Purwokerto

---

ketrampilan siswa kelas XI SMAN 1 Rawalo, dalam penyediaan sumber belajar mata pelajaran biologi.

Keberhasilan pelaksanaan program pengabdian ini antara lain karena adanya dukungan dari berbagai pihak yang terkait, khususnya adanya kerjasama yang baik antara pelaksana kegiatan dengan segenap peserta serta dengan pengelola SMAN 1 Rawalo. Di samping itu juga berkat adanya dukungan sarana dan prasarana dari laboratorium Taksonomi Hewan Fakultas Biologi Unsoed. Adapun faktor penghambat dalam realisasi kegiatan ini adalah dalam mengatur jadwal pelaksanaan, karena bertepatan dengan waktu belajar aktif. Namun demikian, hal tersebut tidak mengganggu jalannya kegiatan karena selama berlangsungnya pelatihan, para siswa sangat bersemangat, baik dalam mengikuti ceramah, tutorial maupun menjalankan praktikum. Indikator keberhasilan juga dapat dilihat dari hasil pembuatan spesimen awetan serta adanya permintaan kegiatan lanjutan, yang mendukung pembentukan embrio kelompok ilmiah remaja.

### **KESIMPULAN**

Pelatihan yang diselenggarakan di SMAN 1 Rawalo telah terlaksana dengan baik, guru dan siswa terlibat secara aktif dalam pelaksanaan tutorial maupun praktikum serta telah berhasil membuat spesimen awetan basah untuk 5 jenis hewan yaitu: kepiting, udang, bekicot, laba-laba, kaki seribu dan awetan kering dari kupu-kupu serta belalang. Selain itu, juga telah terbit pakta perjanjian kerjasama antara Fakultas Biologi dengan SMAN 1 Rawalo

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Rektor dan LPPM Unsoed yang telah memfasilitasi terlaksananya kegiatan ini melalui hibah kompetitif pengabdian kepada masyarakat skim penerapan IPTEKS yang didanai oleh BLU Unsoed tahun anggaran 2023

### **DAFTAR PUSTAKA**

Depdiknas. 2002. Kurikulum Berbasis Kompetensi. Jakarta: Puskur, Balitbang Depdiknas

Hayat, M.S., S. Anggraeni dan S. Redjeki. 2011. Pembelajaran Berbasis Praktikum Pada Konsep Invertebrata Untuk Pengembangan Sikap Ilmiah Siswa. *Bioma*. 2:141-152.





***Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers***

*"Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XIII"*

*17-18 Oktober 2023*

*Purwokerto*

---

Munadi, Y. 2013. *Media Pembelajaran*. GP Press Group. Jakarta

Permendikbud No 21 Tahun 2016. *Standar isi Pendidikan Dasar dan Menengah*. Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI.

Rustaman, N.Y. 2005. *Strategi belajar mengajar biologi*. Universitas Negeri Malang, Malang.

Setiawan, I. G. A. N. 2008. Penerapan Pengajaran Kontekstual Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X2 SMA Laboratorium Singaraja. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 2(1), 42-59.