

Original Research Paper

Pembuatan Spesimen Tumbuhan dan Hewan serta Manfaatnya Dalam Pembelajaran IPA SMP

I Putu Artayasa^{1*)}, Muhlis¹, Agus Ramdani¹

¹Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mataram, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.29303/jpmpi.v3i2.519>

Sitasi : Artayasa, I. P., Muhlis., & Ramdani, A. (2020). Pembuatan Spesimen Tumbuhan dan Hewan serta Manfaatnya Dalam Pembelajaran IPA SMP. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 3(2)

Article history

Received: 28 Oktober 2020

Revised: 10 Nopember 2020

Accepted: 27 Nopemeber 2020

*Corresponding Author:

I Putu Artayasa,
Program Studi Pendidikan
Biologi, Fakultas Keguruan dan
Ilmu Pendidikan, Universitas
Mataram, Indonesia;
Email:

artayasa75@unram.ac.id

Abstrak: Pelaksanaan pembelajaran IPA khususnya Biologi memerlukan ketersediaan spesimen tumbuhan dan hewan sebagai obyek utama pengamatannya. Pembuatan spesimen awetan tumbuhan dan hewan memerlukan pengetahuan dan keterampilan teknik pembuatannya. Dengan demikian dilakukan pengabdian yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan membuat spesimen awetan makhluk hidup pada guru IPA SMPN 20 Mataram. Metode kegiatannya adalah mendemonstrasikan dan melatih guru membuat spesimen awetan tumbuhan dan hewan. Pelatihan dipandu oleh tim dosen, tenaga kependidikan (laboran), dan mahasiswa FKIP Universitas Mataram. Spesimen yang dibuat adalah insektarium, herbarium, awetan cangkang Molusca dan awetan basah hewan. Evaluasi efektivitas program pengabdian kepada masyarakat dilakukan dengan memberikan angket kepada peserta pelatihan. Hasil angket kemudian dianalisa secara deskriptif. Hasil pengabdian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pemahaman dan keterampilan peserta pengabdian tentang teknik pembuatan spesimen awetan tumbuhan dan hewan. Pembuatan awetan makhluk hidup ini bermanfaat sebagai alternatif tugas proyek untuk mempelajari struktur dan fungsi organ tubuh tumbuhan dan hewan.

Kata kunci: Spesimen Tumbuhan Dan Hewan, Praktikum Biologi, Tugas Proyek IPA, Insektarium, Herbarium, Awetan Basah Makhluk Hidup

Pendahuluan

Praktikum IPA merupakan merupakan kegiatan penting dalam pembelajaran IPA. Kegiatan praktikum selain memperkaya proses pembelajaran, juga menunjang prestasi siswa (Feyzioglu, 2009) serta sebagai pendukung utama kegiatan ekstrakurikuler seperti penyusunan karya ilmiah remaja dan olimpiade sains (Artayasa et al., 2019). Pelaksanaan praktikum dapat membantu upaya untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran IPA, sehingga pelaksanaannya di sekolah perlu ditingkatkan, baik kualitas maupun kuantitasnya. Sayangnya peralatan praktikum yang tersedia di

laboratorium IPA SMPN 20 Mataram sangat terbatas, yaitu terdapat sekitar delapan model organ manusia, empat timbangan dan satu kotak preparat.

Ketersediaan spesimen tumbuhan dan hewan sangat dibutuhkan dalam membantu pelaksanaan praktikum IPA terutama di bidang Biologi. Menurut Itiqomah (2014), penggunaan spesimen awetan hewan dalam pembelajaran Biologi membantu meningkatkan kekaguman siswa tentang keberadaan makhluk hidup, dan meningkatkan kerja sama saat pembelajaran, serta meningkatkan ketuntasan belajarnya. Dengan demikian dibutuhkan upaya untuk meningkatkan keterampilan guru membuat media praktikum IPA Biologi terutama pembuatan spesimen tumbuhan

dan hewan. Salah satu upaya tersebut adalah memberikan pelatihan kepada guru IPA SMPN 20 Mataram untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam pembuatan spesimen awetan tumbuhan dan hewan

Metode

Pengabdian masyarakat di SMPN 20 Mataram dilaksanakan melalui kegiatan pelatihan pembuatan spesimen tumbuhan dan hewan pada bulan September 2020 dengan melibatkan tiga orang dosen (tim pengabdian), dua orang mahasiswa, dua orang tenaga kependidikan (laboran) dan guru mitra. Macam spesimen yang dibuat adalah menyesuaikan Kompetensi Dasar dan materi pembelajaran IPA untuk SMP kelas VII, VIII, dan IX, sebagaimana yang terdapat dalam Lampiran Kurikulum 2013 Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar IPA SMP/MTs (Kemdikbud, 2013).

Kegiatan dimulai dengan tahap persiapan, kemudian tahap pelaksanaan, dan tahap evaluasi. Pada tahap persiapan dilakukan diskusi antara tim pengabdian dengan guru mitra tentang metode pelaksanaan kegiatan, alat dan bahan yang dipersiapkan serta jadwal kegiatan pelatihan di sekolah mitra. Tahap pelaksanaan dilakukan dengan melatih guru mitra membuat spesimen tumbuhan dan hewan. Spesiemen yang dibuat menyesuaikan dengan materi IPA SMP seperti yang tertuang dalam Kompetensi Dasar Kurikulum 2013, yaitu spesimen basah dan kering dari hewan invertebrata (serangga, cacing dan Echinodermata), serta herbarium. Pembuatan herbarium mengacu cara yang dikemukakan Murni et al. (2015) dan pembuatan spesimen hewan mengacu pada Pratiwi (2013); Istiqomah (2014); Yelianti et al. (2016). Tahap evaluasi dilakukan dengan memberikan angket yang berisi pertanyaan pemahaman guru setelah pengabdian dilakukan serta manfaat yang diperoleh guru bagi usaha memperkaya bahan ajar IPA terutama untuk penerapan pembelajaran selama pandemi covid-19 ini. Respon dari peserta pelatihan terhadap pertanyaan tersebut diberikan dalam bentuk jawaban uraian.

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian dimulai dengan penyusunan contoh spesimen atau awetan kering

tumbuhan dan hewan berupa herbarium, insektarium, dan awetan cangkang moluska serta awetan basah berupa awetan ikan, katak, Echinodermata, dan cacing. Semua awetan tersebut dipergunakan sebagai bahan demonstrasi kegiatan pelatihan kepada guru SMPN 20 Mataram. Selain bahan awetan yang sudah jadi, dalam kegiatan pengabdian ini juga disediakan tumbuhan dan hewan yang belum diawetkan untuk digunakan dalam melatih guru membuat awetan hewan dan tumbuhan, seperti beberapa jenis tumbuhan paku, lumut, dan tumbuhan berbiji, serta hewan seperti capung, kupu-kupu, lebah, belalang dan cangkang hewan moluska. Kegiatan pengabdian yang meliputi kegiatan demonstrasi dan praktik pembuatan spesimen tumbuhan dan hewan ditunjukkan pada Gambar 1.



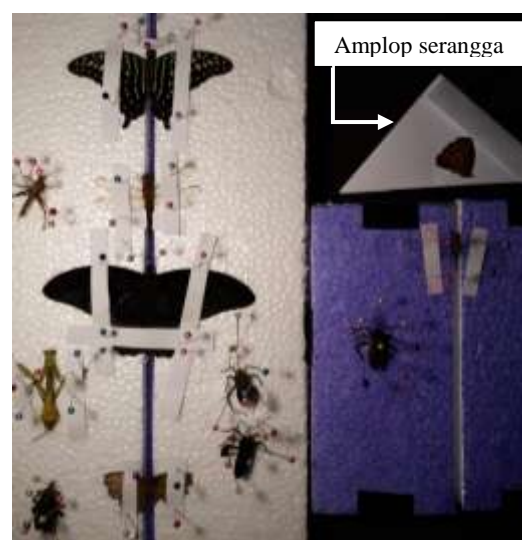
Gambar 1 Demonstrasi dan Praktik Pembuatan Awetan Tumbuhan dan Hewan

Materi pertama yang disampaikan pada pelatihan ini adalah tentang relevansi tugas proyek seperti mengkoleksi dan mengawetkan tumbuhan dan hewan terhadap keterampilan proses sains dan pengembangan karakter siswa. Pemberian tugas mengoleksi dan mengawetkan hewan dapat dijadikan salah satu kegiatan dari penerapan model pembelajaran berbasis proyek atau *Project Based*

Learning (PJBL). Pembelajaran berbasis proyek dirancang untuk memfasilitasi siswa mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif dan komunikatif yang sering disebut 4C, melalui kegiatan menghasilkan produk misalnya koleksi dan awetan makhluk hidup. Tugas proyek tersebut menyebabkan adanya tantangan kepada siswa untuk menyelesaikan proyek dalam waktu tertentu, sehingga untuk memenuhi tugas tersebut dibutuhkan keterampilan menganalisis kebutuhan serta kreativitas untuk menyelesaikan tugas proyek. Pendidikan karakter yang dikembangkan dari tugas proyek tersebut adalah kritis, kreatif, disiplin, kerja keras, tanggung jawab, dan gotong royong atau kerja sama. Menurut Nurhayati dan Harianti (2020) pembelajaran berbasis proyek merupakan suatu kegiatan yang memuat tugas-tugas kompleks berdasarkan kepada pertanyaan dan permasalahan yang sangat menantang dan menuntun siswa untuk merancang, memecahkan masalah, membuat keputusan, melakukan kegiatan investigasi, serta memberikan kesempatan siswa untuk bekerja secara mandiri. Menurut Rati et al. (2017), pembelajaran berbasis proyek berpengaruh tidak hanya terhadap peningkatan hasil belajar IPA tetapi juga terhadap peningkatan kreativitas siswa.

Materi yang kedua disampaikan adalah pembuatan insektarium secara sederhana agar dapat dilakukan oleh guru dan siswa di rumah masing-masing. Pembuatan awetan secara sederhana adalah pembuatan awetan yang tidak menggunakan bahan kimia yang mahal seperti ether dan formalin tetapi dilakukan melalui pengeringan dan menggunakan bahan yang murah seperti alkohol 70% dan kapur barus sebagai bahan pengawet dan pelindung dari serangan hewan lainnya. Insektarium adalah pajangan atau koleksi awetan serangga. Insektarium merupakan media pembelajaran yang membantu siswa mempelajari struktur dan ciri dari tubuh serangga secara lebih mendalam. (Susilo, 2017). Penerapan media insektarium mendukung pencapaian Kompetensi Dasar dalam kurikulum 2013 mata pelajaran IPA SMP kelas VII, yaitu KD. 3.3 Memahami prosedur pengklasifikasian makhluk hidup dan benda-benda tak-hidup sebagai bagian kerja ilmiah, serta mengklasifikasikan berbagai makhluk hidup dan benda-benda tak-hidup berdasarkan ciri-ciri yang diamati, KD 4.3 Mengumpulkan data dan melakukan klasifikasi terhadap benda-benda, tumbuhan, dan hewan yang ada di lingkungan sekitar.

Tahapan pembuatan insektarium dimulai dari mengoleksi serangga, seperti kupu-kupu, capung, belalang, dan serangga lainnya menggunakan jaring serangga. Bagian thorak kupu-kupu dipencet kemudian disimpan pada kertas papilot. Sementara serangga lainnya disimpan pada botol atau kantong plastik kemudian disimpan dalam freezer atau pendingin kulkas. Bagian thorak serangga disuntikkan alkohol untuk keperluan pengawetan. Sebelum kupu-kupu dan serangga lainnya dipajang dalam pigura atau kotak penyimpanan maka terlebih dahulu sayap dan kakinya direntangkan sedemikian rupa agar tampak tertata rapi serta tampak jelas bagian sayap dan bagian tubuh lainnya seperti ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2 Perentangan Sayap dan Kaki Serangga

Materi ketiga yang disampaikan pada pengabdian ini adalah pembuatan herbarium. Herbarium adalah spesimen atau awetat tumbuhan yang dikeringkan (Susilo, 2017). Pada herbarium, disamping disajikan bagian tubuh tumbuhan juga disertai keterangan identitas tumbuhan seperti nama, tempat ditemukan, sistematika, dan nama yang mengoleksi. Seperti halnya insektarium, herbarium merupakan media pembelajaran yang membantu siswa mempelajari lebih mendalam mengenai struktur akar, batang, daun, bunga dan buah. Sementara bagi guru, herbarium berfungsi membantu guru mengajarkan struktur tumbuhan di dalam kelas karena herbarium bersifat ringan dan mudah dipajang di depan kelas. Menurut Mertha et al. (2018), ketersediaan spesimen herbarium di

sekolah sangat membantu siswa melakukan analisis sifat dan ciri tumbuhan dalam penentuan keanekaragaman hayati tingkat jenis maupun tingkat gen dengan melakukan pengamatan langsung objek studi tersebut di laboratorium atau di kelas. Pembelajaran yang menggunakan media herbarium adalah upaya mendukung pencapaian Kompetensi Dasar pelajaran IPA SMP kelas VIII, yaitu KD. 3.7 Menjelaskan keterkaitan struktur jaringan tumbuhan dan fungsinya, serta berbagai pemanfaatannya dalam teknologi yang terilhami oleh struktur tersebut, dan KD 4.9 Melakukan pengamatan terhadap struktur jaringan tumbuhan, serta menghasilkan ide teknologi sederhana yang terilhami oleh struktur tersebut (misalnya desain bangunan).

Langkah pembuatan herbarium dimulai dari memilih tumbuhan yang akan diawetkan, kemudian membersihkan dari kotoran agar tumbuhan tidak terkena kontaminan bakteri dan jamur. Tumbuhan yang akan diawetkan disemprot dengan alkohol 70% agar tumbuhan tidak mudah busuk. Calon awetan diletakkan di atas koran dengan posisi yang rapi dengan helaian daun menghadap ke atas dan ke bawah agar terlihat perbedaan struktur permukaan atas dan bawah daun, kemudian tutup bahan dengan koran. Tindih atau jepit kuat bahan yang telah terbungkus koran dengan benda berat seperti balok dan buku, selanjutnya bahan yang telah diproses tersebut disebut dengan spesimen (Gambar 3). Spesimen diletakkan di atas kertas karton lalu rekatkan dengan isolatif transparan. Herbarium kemudian diberi judul keterangan yang akan memperjelas bagian tumbuhan yang diawetkan. Agar lebih awet dan tampak lebih indah, herbarium dimasukkan ke dalam bingkai.



Gambar 3. Spesimen Tumbuhan yang Telah Dikeringkan

Materi keempat adalah pembuatan spesimen cangkang moluska. Bagian keras yang

disebut cangkang merupakan kerangka luar tubuh hewan moluska, yang berfungsi melindungi tubuh yang lunak dari moluska. Cangkang tersebut terbuat dari bahan kapur sehingga keberadaannya dapat bertahan lama walaupun hewan moluska tersebut telah mati. Awetan cangkang moluska berfungsi sebagai media pembelajaran untuk mengenal karakteristik tubuh hewan moluska, Seperti halnya insektarium, media awetan cangkang moluska mendukung pencapaian Kompetensi Dasar dalam kurikulum 2013 mata pelajaran IPA SMP kelas VII, yaitu KD. 3.3 Memahami prosedur pengklasifikasian makhluk hidup dan benda-benda tak-hidup sebagai bagian kerja ilmiah, serta mengklasifikasikan berbagai makhluk hidup dan benda-benda tak-hidup berdasarkan ciri-ciri yang diamati, dan KD 4.3 Mengumpulkan data dan melakukan klasifikasi terhadap benda-benda, tumbuhan, dan hewan yang ada di lingkungan sekitar.

Materi kelima dari kegiatan pengabdian ini adalah pembuatan awetan basah hewan, seperti awetan cacing, ikan dan Echinodermata. Pembuatan awetan basah hewan umumnya menggunakan formalin dan alkohol. Penggunaan bahan pengawet tersebut terutama formalin menimbulkan bau kurang sedap dan berbahaya untuk kesehatan, sehingga sebagai penggantinya dapat menggunakan larutan pengawet alternatif garam dapur dengan konsentrasi 1%; garam PA (Pure Analyst) 0,05%; gliserin sebesar 0,5%; dan air suling (Istiqomah, 2014). Penggunaan media awetan basah hewan mendukung pencapaian Kompetensi Dasar dalam kurikulum 2013 mata pelajaran IPA SMP kelas VII, yaitu KD. 3.3 Memahami prosedur pengklasifikasian makhluk hidup dan benda-benda tak-hidup sebagai bagian kerja ilmiah, serta mengklasifikasikan berbagai makhluk hidup dan benda-benda tak-hidup berdasarkan ciri-ciri yang diamati, KD 4.3 Mengumpulkan data dan melakukan klasifikasi terhadap benda-benda, tumbuhan, dan hewan yang ada di lingkungan sekitar.

Pelaksanaan pengabdian di SMPN 20 Mataram mendapatkan respons yang positif dari peserta pengabdian. Umumnya peserta mendengarkan penjelasan narasumber dengan serius dan tertarik ikut mencoba membuat awetan tumbuhan dan hewan. Bagaimana respons peserta dalam kegiatan pengabdian ini juga dapat dilihat dari jawaban mereka terhadap angket yang diberikan saat pelatihan berlangsung. Pertanyaan

dalam angket tersebut terdiri dari enam pertanyaan, yaitu: 1). Tugas-tugas apakah yang biasanya diberikan ke siswa SMPN 20 Mataram pada pembelajaran daring atau pembelajaran yang dilakukan dari rumah selama pandemi covid-19 ini? 2). Seberapa banyak atau berapa persentase siswa yang dapat mengerjakan tugas tersebut? 3). Apakah pemberian tugas proyek seperti membuat koleksi/awetan hewan dan tumbuhan dapat dikerjakan siswa SMP? 4). Apakah penjelasan oleh tim pengabdian dalam pelatihan mudah dipahami oleh bapak/ibu guru? 5) Apakah yang bermanfaat dari kegiatan pelatihan ini? 6) Apakah tindak lanjut yang dilakukan bapak ibu guru setelah kegiatan pengabdian masyarakat berakhir?

Jawaban peserta pengabdian terhadap pertanyaan dalam angket tersebut selanjutnya dirangkum dalam Tabel 1. Berdasarkan Tabel 1, manfaat yang diperoleh guru dalam pengabdian ini adalah peningkatan pengetahuan serta keterampilan guru tentang bagaimana cara membuat awetan tumbuhan dan hewan yang baik. Disamping itu, dapat membekali guru keterampilan hidup (*life skill*) untuk masa yang akan datang baik untuk diri sendiri maupun untuk orang lain, terutama dalam mengembangkan kemampuan menganalisa dan meningkatkan kreativitas dalam melaksanakan pembelajaran. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Sumaraw (2016) bahwa manfaat pendampingan melalui pelatihan adalah meningkatkan wawasan dan profesionalisme guru dalam mengajar.

Tabel 1 Respons Peserta Pengabdian di SMPN 20 Mataram

Pertanyaan	Respons Peserta Pengabdian
1	Guru memberika tugas siswa melalui Whatapp (Wa) atau memberikan modul yang berisi materi pelajaran dan latihan soal yang harus dikerjakan siswa. Tugas diberikan melalui permintaan yang ditulis dalam Wa atau modul yang berisi LKPD yang harus dikerjakan siswa. Tugas yang tertera dalam LKPD misalnya mengamati gambar, soal latihan, dan membuat video sistem gerak makhluk hidup.
2.	Jawaban guru bervariasi sesuai dengan kelas tempat mereka mengajar. Ada yang mengatakan 50%, 60% dan ada pula yang menyatakan jumlah siswa yang mengumpulkan tugas sebesar 75-80%. Namun demikian, lebih banyak yang menyatakan sekitar 50% siswa bersedia mengumpulkan

	tugas yang diberikan guru baik secara daring melalui Wa maupun secara luring melalui pemberian modul belajar.
3.	Tugas proyek mengoleksi dan mengawetkan tumbuhan dan hewan dapat dikerjakan oleh siswa bahkan tugas ini memvariasikan jenis tugas yang dapat diberikan kepada siswa, sehingga siswa tertarik dengan tugas dan tidak bosan dengan aktivitas belajarnya. Guru juga berpendapat bahwa agar tugas proyek tersebut dapat dikerjakan dengan baik oleh siswa, maka siswa harus diberikan pengarahan tentang bagaimana mengerjakan tugas tersebut dan dipastikan bahwa tumbuhan dan hewan yang akan diawetkan tersebut mudah diperoleh dari lingkungan siswa. Kemudian, agar guru dapat memberikan pengarahan dengan baik maka guru harus dibekali bagaimana teknik membuat awetan tumbuhan dan hewan tersebut.
4.	Penjelasan tim pengabdian dapat difahami, karena informasinya yang disampaikan lengkap serta disertai dengan contoh cara pembuatan yang dapat dipraktikkan secara langsung oleh peserta pengabdian saat pelatihan berlangsung. Disarankan apabila siswa dapat ikut dalam pelatihan pembuatan awetan tumbuhan dan hewan tersebut.
5.	Manfaatnya adalah guru dapat menambah pengetahuan/ wawasan tentang bagaimana cara membuat awetan tumbuhan dan hewan yang baik. Manfaat lainnya adalah dapat membekali guru dan siswa keterampilan hidup (<i>life skill</i>) untuk masa yang akan datang baik untuk diri sendiri maupun untuk orang lain, terutama dalam mengembangkan kemampuan menganalisa, kreativitas, dan kerjasama serta komunikasi pada siswa.
6.	Kegiatan dilanjutkan dengan mengundang siswa untuk ikut diperkenalkan cara mengoleksi dan mengawetkan tumbuhan dan hewan sebagai bahan pelajaran mereka. Disarankan juga apabila pembuatan awetan ini dilanjutkan dengan pembuatan video pembelajaran terkait dengan tugas proyek yang dilakukan siswa, sehingga lebih menantang siswa untuk mengerjakannya dan kerja kelompok mereka lebih ramai dan menarik.

Berdasarkan hasil pengabdian tersebut di atas, siswa di SMPN 20 Mataram umumnya melaksanakan pembelajaran dengan mengerjakan tugas-tugas yang diberikan secara daring atau melalui modul yang diambil di sekolahnya, serta sedikit tugas yang berkaitan dengan penerapan ilmu

pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari atau pembelajaran yang menggunakan objek nyata di lingkungan siswa sebagai media pembelajarannya. Menurut Susilo (2017), banyak siswa beranggapan bahwa materi biologi tidak menyenangkan untuk dipelajari karena isinya cenderung menghafal tulisan dan kata latin, sehingga membosankan dan tidak menarik bagi siswa. Lebih lanjut dikatakan bahwa pembelajaran biologi perlu divariasikan dengan menggunakan obyek nyata di lingkungan sekitar sebagai media pembelajaran yang menarik.

Pemberian tugas siswa untuk mempelajari karakteristik tumbuhan dan hewan melalui tugas proyek pembuatan spesimen tumbuhan dan hewan penting dilakukan. Spesimen tumbuhan dan hewan yang diperoleh dari lingkungan sekitar siswa merupakan media pembelajaran yang menarik bagi siswa (Susilo, 2017). Melalui media spesimen tumbuhan dan hewan tersebut, siswa dapat melihat langsung karakteristik tumbuhan dan hewan sehingga pemahaman siswa terhadap struktur tumbuhan dan hewan semakin mendalam. Hal ini akan mendukung pencapaian kompetensi pada KD 3.3 dan 4.3 pelajaran IPA SMP, yaitu tentang ciri-ciri dan klasifikasi makhluk hidup, serta KD 3.7 dan 4.9 pelajaran biologi kelas VIII tentang struktur dan fungsi tumbuhan.

Menurut guru IPA SMPN 20 Mataram, siswa sebenarnya dapat mengoleksi dan membuat spesimen awetan tumbuhan dan hewan asalkan diberikan pengarahan yang lengkap bagaimana cara membuat awetan tersebut. Dengan demikian, guru IPA perlu memiliki pengetahuan dan keterampilan yang baik dalam membuat spesimen tumbuhan dan hewan. Berdasarkan hasil pengabdian ini bahwa melalui pelatihan ini guru SMPN 20 Mataram dapat menambah pengetahuan dan keterampilan tentang bagaimana cara membuat awetan tumbuhan dan hewan yang baik, sehingga hasil pengabdian masyarakat ini bermanfaat bagi guru sebagai bahan untuk membuat perencanaan pembelajaran pada materi keanekaragaman makhluk hidup pada kelas VII dan materi struktur dan fungsi tumbuhan pada kelas VIII SMP. Kegiatan pembuatan awetan tumbuhan dan hewan dapat dimasukkan dalam Lembar Kerja Peserta Didik, sehingga sambil mengerjakan tugas mengoleksi dan mengawetkan tumbuhan dan hewan, siswa dapat mempelajari banyak hal dari makhluk hidup yang dikoleksi tersebut, seperti mempelajari struktur dan fungsi tubuh, serta perilaku dan habitat tumbuhan dan hewan.

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian di SMPN 20 Mataram memberikan dampak terhadap peningkatan pengetahuan dan keterampilan guru membuat spesimen awetan tumbuhan dan hewan. Disamping itu, hasil pengabdian ini dapat meningkatkan wawasan dan kreativitas guru mengembangkan perencanaan pembelajaran yang memanfaatkan spesimen awetan tumbuhan dan hewan dalam LKPD dan bahan ajar siswa.

Saran

Pada masa pandemi covid-19 ini pelaksanaan pembelajaran tidak dapat dilakukan di sekolah melainkan dilakukan di rumah masing-masing, sehingga disarankan apabila siswa diberikan tugas-tugas mengamati objek nyata yang terkait materi yang sedang dipelajari, misalnya pada materi biologi, siswa diminta mengamati tumbuhan dan hewan yang ada di sekitar rumahnya termasuk bagaimana mengoleksi dan mengawetkannya untuk kepentingan pembelajaran. Dengan demikian, pemberian pelatihan mengoleksi dan mengawetkan tumbuhan dan hewan pada siswa perlu dilakukan.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Universitas Mataram yang telah mendanai kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini melalui sumber dana DIPA BLU Universitas Mataram tahun anggaran 2020 dengan surat perjanjian nomor 1915/UN18/LPPM/2020. Ucapan terima kasih pula disampaikan kepada kepala sekolah dan guru mitra SMPN 20 Mataram atas fasilitasi kegiatan pengabdian serta antusiasme peserta selama pengabdian kepada masyarakat berlangsung.

Daftar Pustaka

- Artayasa, I P., Muhlis, Hadiprayitno, G., Merta, I W., & Karnan. (2019). Pengembangan Tes Keterampilan Proses Sains Untuk Pembinaan Olimpiade Sains Di SMPN 20 Mataram. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 2(1), 11-16.
- Feyzioglu, B. (2009). An Investigation of the Relationship between Science Process Skills with Efficient Laboratory Use and

- Science Achievement in Chemistry Education. *Journal of Turkish Science Education*, 6(3),114-132.
- Istiqomah, U. (2014). Pengembangan Media Awetan Basah Cacing Endoparasit dan LKS untuk Pembelajaran Biologi Kelas X. *Bioedu*. 3(3), 542-549. Diperoleh dari <https://media.neliti.com/media/publication/s/245363-pengembangan-media-awetan-basah-cacing-e-f48caa30.pdf>
- Kemdikbud. (2013). *Kompetensi Dasar SMP/MTs Kurikulum 2013*, Diperoleh dari https://www.academia.edu/6441738/Kompetensi_Inti_dan_Kompetensi_Dasar_Kurikulum_2013_SMP_dan_MTs.
- Mertha, I G., Idrus, A. A., Ilhamdi, L, & Zulkifli, L. (2018). Pelatihan Teknik Pembuatan Herbarium Kering dan Identifikasi Tumbuhan Berbasis Lingkungan Sekolah Di SMAN 4 Mataram. *Jurnal Pendidikan dan Pengabdian Masyarakat*. 1(1), 82-87. Diperoleh dari <https://core.ac.uk/download/pdf/234673043.pdf>
- Murni, P., Muswita, Harlis, Yelianti, U & Kartika, W.D. (2015). Lokakarya Pembuatan Herbarium untuk Pengembangan Media Pembelajaran Biologi di MAN Cendikia Muaro Jambi. *Jurnal Pengabdian pada Masyarakat* 30(2),1-6.
- Nurhayati, A. S & Harianti, 2020. *Model Pembelajaran Project Base Learning*. Diperoleh dari https://sibatik.kemdikbud.go.id/inovatif/assets/file_upload/pengantar/pdf/pengantar_5.pdf
- Pratiwi, P. (2013). *Manajemen Koleksi Biota Laut*. Jakarta: Puslit Oseanografi LIPI.
- Rati, N. W., Kusmaryatni, N., & Rediani, N.(2017). Model Pembelajaran Berbasis Proyek, Kreativitas dan Hasil Belajar Mahasiswa.*Jurnal Pendidikan Indonesia*. 6(1), 60-71.
- Sumaraw, S. (2015). *Pentingnya Pendampingan Untuk Meningkatkan Kompetensi*, Diperoleh dari <https://manadopostonline.com/read/2016/07/11/Pentingnya-Pendampingan-untuk-Meningkatkan-Kompetensi/15232>).
- Susilo, M. J. (2015). Analisis Kualitas Media Pembelajaran Insektarium dan Herbarium untuk Mata Pelajaran Biologi Sekolah Menengah. *Jurnal BIOEDUKATIKA*, 3(1), 10-15. Diperoleh dari <http://journal.uad.ac.id/index.php/BIOEDUKATIKA/article/view/4141/2271>
- Yelianti, U., Hamidah, A., Muswita, & Sukmono, T. (2016). Pembuatan spesimen Hewan dan Tumbuhan Sebagai Media Pembelajaran di SMP Sekota Jambi. *Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*. 31(4), 36-43.