

Pelatihan Penyediaan Objek Biologi untuk Kegiatan Pembelajaran di SMA

Sri Sumiyati*¹, Andam SURIANTY ARDAN¹, Moses K. TOKAN¹

¹Prodi Pendidikan Biologi-FKIP-UNDANA

*e-mail: srisumiyati.yogyakarta@gmail.com

Abstract

Teachers are required can create learning conditions that can motivate students to solve problems and find their concepts. This will be achieved if the teacher can provide experience about symptoms or facts, either directly or indirectly, as the teacher'S foothold in guiding students to find their understanding. The purpose of this PKM activity is in addition to enriching the teacher's experience in recognizing biological objects and phenomena, and compiling simple, fast, and inexpensive activities, as well as increasing the ability of teachers to develop learning plans that can teach students, so that they can draw concepts from facts served. The specific target of this PKM activity is high school biology teachers in Kupang City who are members of the Biology Education Alumni Association as many as 20 people. The method of implementing PKM are lectures, discussions, questions and answers, demonstrations, and practice. The provision of the first material is about the importance of practicum to improve students' psychomotor. Furthermore, the provision of the second material, namely training on making biological objects on inheritance controlled by polygenes and making plant preparations, continued with practice and demonstration. This PKM was held for 2 days and received a positive response from the teachers.

Keywords: *Biological Object, Learning, Specimen, Media*

Abstrak

Guru dituntut untuk mampu menciptakan kondisi pembelajaran yang dapat memotivasi siswa memecahkan masalah-masalah dan menemukan konsepnya sendiri. Hal ini akan dapat dicapai bila guru dapat memberikan pengalaman tentang gejala atau fakta, baik secara langsung maupun tidak langsung, sebagai pijakan guru dalam membimbing peserta didik menemukan pemahamannya sendiri. Tujuan kegiatan PKM ini adalah selain memperkaya pengalaman guru dalam mengenali objek dan fenomena biologi, dan menyusun kegiatan yang sederhana, cepat dan murah, juga untuk meningkatkan kemampuan guru menyusun rancangan pembelajaran yang dapat membelajarkan peserta didik, sehingga mereka mampu menarik konsep dari fakta-fakta yang disajikan. Target khusus kegiatan PKM ini adalah guru-guru Biologi SMA di Kota Kupang yang tergabung dalam Ikatan Alumni Pendidikan Biologi sebanyak 20 orang. Metode pelaksanaan PKM berupa ceramah, diskusi, tanya jawab, demonstrasi, dan praktek. Pemberian materi pertama yaitu tentang pentingnya praktikum untuk meningkatkan psikomotor siswa. Selanjutnya pemberian materi kedua yaitu pelatihan pembuatan obyek biologi tentang pewarisan sifat yang dikendalikan oleh poligen dan pembuatan preparat tumbuhan, dilanjutkan praktek dan demonstrasi. PKM ini dilaksanakan selama 2 hari dan mendapat respon positif dari guru-guru.

Kata Kunci: *Objek Biologi, Pembelajaran, Spesimen, Media*

1. PENDAHULUAN

Strategi pembelajaran adalah aktivitas mental, diatur oleh pembelajar, dan berhubungan langsung dengan pemahaman materi pelajaran (Glogger-Frey, I., Deutscher, M., & Renkl, A., 2018). Strategi pembelajaran biologi sedapat mungkin menjadikan peserta didik tidak hanya menguasai kumpulan pengetahuan, tetapi juga harus mempelajari proses penemuan. Proses pembelajaran Biologi menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung, untuk menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Maka itu peserta didik perlu di bantu untuk mengembangkan sejumlah ketrampilan proses supaya mereka mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar.

Prinsip-prinsip umum yang perlu dipertimbangkan untuk pengembangan strategi pembelajaran biologi diangkat dari prinsip-prinsip pelaksanaan kurikulum. Prinsip

pembelajaran biologi yang ideal adalah pembelajaran yang menginteraksikan antara peserta didik, obyek dan permasalahan biologi, melalui kegiatan pengamatan atau percobaan untuk menggali gejala-gejala pada obyek untuk menemukan dan memecahkan masalah serta menemukan konsep sendiri berbasis dari pengalaman empirik tentang obyeknya (Sholeh, 2002). Bila hal itu tidak atau sulit terjangkau maka pembelajaran dapat dikembangkan berbasis pengalaman tidak langsung dari media, spesimen atau preparat, dan foto, video. Pembelajaran bagi peserta didik tingkat SMA walaupun sudah mulai mampu berpikir abstrak, tetapi kebutuhan untuk menghadapi obyek riil atau setidaknya media realia (*real thing*) masih menjadi kebutuhan yang amat penting. Dalam dunia pendidikan, realia sering dianggap sebagai media yang paling mudah diakses dan menarik, sebagai media pembelajaran, realia memiliki potensi untuk digunakan dalam berbagai topic mata pelajaran biologi.

Dari hasil komunikasi dengan para guru biologi SMA, umumnya pembelajaran masih dominan diberikan secara teoritis tanpa didukung dengan kegiatan yang menunjang untuk mengaktifkan peserta didik, yang dilengkapi dengan media yang memadai. Dalam menerapkan Kurikulum 2013, pada umumnya guru biologi masih kesulitan dalam melaksanakan pembelajaran sesuai dengan standar proses yang diharapkan. Kurikulum 2013 menuntut guru lebih menekankan pada proses, daripada produknya. Guru harus aktif mengembangkan praktikum dalam pembelajaran biologi. Tidak tersedianya obyek di sekolah menjadi hambatan besar untuk terselenggaranya pembelajaran khususnya praktikum.

Guru dituntut untuk mampu menciptakan kondisi pembelajaran yang dapat mengantarkan atau memacu dan memotivasi peserta didik memecahkan masalah-masalah dan menemukan konsepnya sendiri (Rustaman, 2003). Hal ini akan dapat dicapai bila guru dapat memberikan pengalaman tentang gejala atau fakta, baik secara langsung maupun tidak langsung, sebagai pijakan guru dalam membimbing peserta didik menemukan pengertiannya sendiri. Berdasar pada beberapa fakta tersebut di atas, maka dirasa perlu untuk memperkenalkan guru-guru tersebut mempersiapkan objek-objek yang diperlukan dalam pembelajaran biologi. Sehingga siswa dapat mempelajari objeknya secara langsung, tidak sekedar media yang tidak dapat menggambarkan fakta tentang objek secara utuh. Sehingga nantinya peserta didik tidak akan salah persepsi yang akan berakibat pada kesalahan penarikan konsep. Selain itu, guru juga diharapkan dapat merancang pembelajaran yang tepat apabila dapat menyediakan obyek-obyek yang dibutuhkan. Maka dosen-dosen pada Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Undana tertarik untuk melakukan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) pada tahun 2019 ini dengan bentuk kegiatan pelatihan serta pendampingan.

2. PERMASALAHAN DAN SOLUSI

Guru dalam proses pembelajaran dituntut dapat mengantarkan atau memotivasi peserta didik dalam memecahkan masalah-masalah dan menemukan konsepnya sendiri. Hal ini akan dicapai apabila guru memberikan pengalaman tentang pengamatan gejala atau fakta, baik secara langsung maupun tidak langsung, sebagai dasar guru dalam membimbing peserta didik menemukan pemahamannya sendiri. Prinsip-prinsip umum yang perlu dipertimbangkan untuk pengembangan strategi pembelajaran biologi diangkat dari prinsip-prinsip pelaksanaan kurikulum. Prinsip pembelajaran biologi yang ideal adalah pembelajaran yang menginteraksikan antara peserta didik, objek dan permasalahan biologi, melalui kegiatan pengamatan atau percobaan untuk menggali gejala-gejala pada objek untuk menemukan dan memecahkan masalah serta menemukan konsep sendiri berbasis dari pengalaman empirik tentang objeknya.

Target untuk kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini adalah semua guru-guru Biologi di SMA Kota Kupang yang tergabung dalam Ikatan Alumni Pendidikan Biologi (SK Dekan No. 211/ SK/FKIP/2015) sebanyak 25 orang.

Selanjutnya luaran yang diharapkan dari kegiatan PKM ini antara lain: Guru dapat menemukan dan mengenal tentang objek biologi baru yang sesuai. Guru mampu melakukan pengawetan objek-objek makroskopis biologi. Guru dapat merancang cara pembelajaran yang tepat dengan tersedianya objek-objek biologi yang ditemukan. Biologi merupakan cabang IPA

(Ilmu Pengetahuan Alam) yang mempelajari semua makhluk hidup serta interaksinya dengan lingkungan. Konsep IPA dikembangkan berdasarkan fakta-fakta ilmiah.

Sund (1973) menyatakan bahwa IPA melibatkan kegiatan operasi mental, keterampilan memperlakukan objek, pengamatan, pengukuran, penghitungan, dan cara pendekatan dalam memecahkan masalah IPA. Maka perlu menginteraksikan peserta didik dengan objek dan permasalahan biologi secara langsung melalui kegiatan observasi atau bahkan percobaan.

Menurut Nuryani Rustaman (2003), Proses Pembelajaran Biologi adalah perwujudan dari interaksi subjek (peserta didik) dengan objek yang terdiri dari benda dan kejadian, proses dan produk. Pendidikan Biologi harus diletakkan sebagai alat pendidikan, bukan sebagai tujuan pendidikan, sehingga konsekuensinya dalam pembelajaran hendaknya memberi pelajaran kepada subjek belajar untuk melakukan interaksi dengan objek belajar secara mandiri, sehingga dapat mengeksplorasi dan menemukan konsep. Interaksi dan komunikasi antara guru dan peserta didik merupakan ciri utama bagi kelangsungan proses belajar, interaksi tersebut tidak hanya pada saat penyampaian materi pelajaran, melainkan juga menanamkan sikap dan nilai pada diri peserta didik yang sedang mengikuti proses belajar. Selain interaksi antara guru dan peserta didik ada juga interaksi antara peserta didik dan obyek yang dipelajarinya. Maka dalam proses pembelajaran Biologi SMA, dan pada tingkatan pendidikan yang lainnya, akan lebih banyak memberi kesempatan peserta didik belajar menggunakan seluruh inderanya, sehingga bisa mengenal gejala dan fakta tentang obyek biologi.

3. METODE

Dalam pelaksanaan kegiatan ini bekerjasama dengan guru-guru alumni Program Studi Pendidikan Biologi. Metode pelaksanaan dalam kegiatan ini diawali dengan pemberian materi pertama yaitu tentang pentingnya praktikum untuk meningkatkan psikomotor peserta didik. Selanjutnya pemberian materi kedua yaitu pelatihan pembuatan obyek biologi tentang pewarisan sifat yang dikendalikan oleh poligen dan pembuatan preparat tumbuhan, dilanjutkan praktek dan demonstrasi.

Kegiatan ini bisa terlaksana karena adanya dukungan dan kemauan serta antusiasme guru - guru untuk selalu meningkatkan kemampuannya dalam mengembangkan pembelajaran biologi di sekolah. Adanya Forum Komunikasi antar Guru (MGMP) yang dapat menjadi wadah untuk "resources sharing" demi perkembangan guru, serta adanya dukungan dari Kepala Sekolah yang mengizinkan guru-guru Biologi mengikuti pelatihan. Untuk menunjang kegiatan ini Program Studi Pendidikan Biologi juga memiliki cukup tenaga (Dosen) yang selalu bersedia berbagi ilmu dengan guru-guru.

Melalui kegiatan pengabdian ini guru-guru selain mendapatkan tambahan wawasan tentang materi dan praktek tentang obyek biologi yang dijadikan kajian dalam kurikulum 13 Biologi SMA. Juga materi tentang teknik pembuatan obyek tumbuhan dan hewan. Guru juga dibimbing/ didampingi dalam melakukan pembuatan obyek biologi, meliputi: mencari sumber atau obyek, mengamati obyek biologi yang dilakukan di Lab- Pendidikan Biologi FKIP Undana. Lebih lanjut Guru juga dibimbing untuk mampu menyusun LKPD dengan topik berdasarkan pada obyek yang sudah berhasil mereka sediakan. Kegiatan pelatihan ini dilanjutkan di sekolah masing-masing untuk mengidentifikasi sumber belajar baru, kemudian menyusun kedalam persiapan pembelajaran dan LKPD dalam waktu 1 minggu

Sebagai indikator untuk menilai keberhasilan kegiatan ini adalah: Guru akan dapat menemukan obyek biologi baru yang sesuai dengan materi yang diajarkan. Guru juga dapat merancang cara pembelajaran yang tepat dengan tersedianya obyek-obyek biologi yang ditemukan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan PPM ini diawali oleh TIM pengabdian mempersiapkan segala sesuatu yang diperlukan untuk pelaksanaan kegiatan ini. Persiapan yang dilakukan antara lain keperluan

akademik, administrasi, dan nonakademik, termasuk SDM yang terlibat dalam kegiatan. Persiapan akademik mencakup alat dan bahan yang diperlukan, Lembar kerja/ Petunjuk kerja, materi pelatihan, lembar penilaian. Persiapan administrasi mencakup membuat surat undangan untuk guru-guru, keperluan presensi, keperluan pertanggungjawaban keuangan, dan sertifikat. Persiapan nonakademik mencakup mempersiapkan ruang dan konsumsi. SDM yang dimaksud adalah TIM Kegiatan Pengabdian, termasuk alumni dan mahasiswa pembantu, tenaga laboran, dan petugas lapangan lainnya.

Persiapan pelaksanaan pelatihan serta pembuatan laporan kegiatan dilaksanakan selama 2 bulan. Pelaksanaan kegiatan PPM berupa tutorial dan pelatihan pada hari Kamis dan Jumat, 15-16 Agustus 2019, di Laboratorium Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Undana Kupang, mulai pukul 08.30 – 16.00. Sedang kegiatan praktik penyusunan LKPD dilanjutkan di masing-masing sekolah peserta untuk menyelesaikan tugas mandiri/terstruktur yang diberikan selama 2 minggu

Pelatihan ini diikuti oleh 20 peserta dari target 25 peserta dari guru-guru biologi SMA di Kota Kupang. Hal ini dikarenakan adanya kegiatan yang harus juga dilakukan oleh guru dalam rangka menyambut peringatan 17 Agustus maka kegiatan ini hanya diikuti oleh 20 orang saja.

Ada 2 kegiatan dalam pengabdian ini, yaitu pelaksanaan tutorial (Tatap Muka) dan kegiatan Pelatihan antara lain:

- 1) Pembuatan preparat basah dan pembuatan herbarium untuk tumbuhan
- 2) Penghitungan Jumlah Sulur atau Jumlah Rigi pada Jari Tangan
- 3) Menghitung dan menginterpretasikan nilai χ^2 untuk menguji data populasi
- 4) Pelatihan membuat LKPD

Hasil Kegiatan

Kegiatan tutorial dan pelatihan dalam rangka kegiatan PPM ini telah dihasilkan beberapa hal sebagai berikut: pertama guru-guru peserta kegiatan ini mampu menyediakan obyek-obyek biologi baru yang cocok untuk kegiatan pembelajaran biologi yang relevan. Kedua guru-guru mampu merancang LKPD dari obyek-obyek yang disediakan.

Sebagai akhir dari kegiatan ini, guru-guru diminta tanggapannya terhadap kegiatan tutorial dan pelatihan ini. Secara umum tanggapan yang diharapkan adalah makna atau manfaat kegiatan dan relevansinya dilihat dari peluang pengembangan kegiatan ini di sekolah masing-masing. Hasil tanggapan guru-guru dapat ditabulasikan sebagai berikut:

Tabel 4.1. Angket Tanggapan Peserta

No.	Tanggapan terhadap kegiatan tutorial dan pelatihan.	skor (%)			
		1	2	3	4
1.	Kegiatan tutorial dan pelatihan sangat bermanfaat.	-	-	-	100
2.	Kegiatan pembuatan preparat mudah diikuti	-	-	-	100
3	Kegiatan pembuatan herbarium mudah diikuti	-	-	-	100
4	Kegiatan menghitung rigi sidik jari mudah diikuti	-	-	-	100
5.	Menyenangkan	-	-	-	100
6.	Memberikan pengalaman baru.	-	-	-	100
7.	Kegiatan mengasyikan.	-	-	-	100
8.	Menimbulkan rasa ingin tahu.	-	-	-	100
9.	Mengajak berpikir dan bersikap ilmiah	-	-	-	100
10.	Mengembangkan ketrampilan proses sains.	-	-	-	100

Tanggapan peserta terhadap kegiatan ini dapat dilihat pada Tabel 4.1, kegiatan pendalaman materi dan pelatihan kegiatan dinilai sangat positif. Semua guru memberi persepsi positif terhadap 10 aspek dalam tabel di atas. Kegiatan PPM ini sangat bermanfaat, menyenangkan, memberikan pengalaman baru, menimbulkan rasa ingin tahu serta dapat mengembangkan ketrampilan proses dan sikap ilmiah dan membantu dalam menghayati peristiwa alam serta mudah diikuti. Lebih lanjut guru-guru mengharapkan kegiatan serupa dilaksanakan untuk topik yang berbeda, sehingga dapat mengembangkan kemampuan guru. Berikut dokumentasi kegiatan



Gambar 4.1. Pengukuran sidik jari



Gambar 4.2 Penjelasan analisis data sidik jari



Gambar 4.3. Penyampaian materi pembuatan LKPD

5. KESIMPULAN

Program PPM telah dilaksanakan dengan baik dan berjalan dengan lancar sesuai dengan rencana kegiatan yang telah direncanakan. Guru-guru termotivasi dan terlibat dengan aktif dalam mengikuti kegiatan, serta antusias dan berpartisipasi aktif dalam melaksanakan kegiatan Pelatihan sangat bermanfaat untuk memberi wawasan pada guru peserta pelatihan bahwa obyek-obyek biologi sangat mudah diperoleh, di buat obyek dan herbarium. Kegiatan praktikum merupakan aktivitas yang penting dalam pembelajaran Biologi, sehingga setelah mengikuti pelatihan ini peserta akan terbuka wawasannya tentang pengembangan kegiatan praktikum di sekolah. Pelatihan disajikan dengan materi yang menarik dan menyenangkan, diharapkan efek ini akan terimbas ke peserta didik ketika guru mampu menyampaikan materi dengan obyek yang dapat disediakan oleh guru.

Saran

Keterampilan dan kemampuan guru untuk mengembangkan LKPD perlu dukungan oleh penguasaan materi yang memadai. Penguasaan ini akan menjadi dasar untuk mendinamisasi kegiatan pembelajaran, baik dari kedalaman dan keluasan materi maupun cara pembelajarannya

Berdasarkan evaluasi yang telah dilakukan dapat diajukan beberapa saran sebagai berikut:

1. Kegiatan pelatihan semacam ini perlu dilakukan secara kontinyu dengan diperluas sasaran dan wilayahnya.
2. Adanya kegiatan lanjutan yang berupa pelatihan sejenis selalu diselenggarakan secara periodik sehingga dapat mengoptimalkan pengolahan buah Bone/Aren sehingga dapat bernilai ekonomi tinggi

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim Pengabdian kepada Masyarakat mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ketua Lembaga Pengabdian Pada Masyarakat Undana yang telah memberikan kemudahan dalam pelaksanaan pengabdian.
2. Dekan FKIP Undana yang telah memberikan fasilitas dalam kegiatan pengabdian ini
3. Ketua Program Pendidikan Biologi yang telah memberikan dukungan dan bimbingan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini.
4. Staf dosen dan staf Laboratorium Prodi Pendidikan biologi yang telah membantu kelancaran pelaksanaan kegiatan pengabdian ini.
5. Ketua Alumni dan seluruh guru Biologi di wilayah Kota Kupang dan Kabupaten Kupang yang telah turut berpartisipasi aktif dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Glogger-Frey, I., Deutscher, M., & Renkl, A. (2018). Student teachers' prior knowledge as prerequisite to learn how to assess pupils' learning strategies. *Teaching and Teacher Education*, 76, 227-241.
- Novianti, N. R. (2011). Kontribusi pengelolaan laboratorium dan motivasi belajar siswa terhadap efektivitas proses pembelajaran. *Jurnal Pendidikan MIPA. Edisi khusus*, 1, 158-166.
- Peraturan Pemerintah No. 18 tahun 2007. 2007. *Sertifikasi Guru dalam Jabatan*. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia
- Permenpan No. 16 tahun 2009. *Jabatan Fungsional Guru dan Angka Kreditnya*
- Pusat Kurikulum, Badan Penelitian dan Pengembangan. 2003. *Kegiatan Belajar Mengajar Yang Efektif*. Jakarta. Depdiknas

Rustaman, N., Dirdjosoemarto, S., Yudianto, S. A., Achmad, Y., Subekti, R., Rochintaniawati, D., & Nurjhani, M. (2003). *Common Text Book Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Bandung: Jica.

Sholeh. 2002. *Pedoman Penggunaan Laboratorium Sekolah*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Sudjana, Nana. 2010. *Proses Belajar Mengajar*. Bandung. PT. Remaja Rosdakarya

Sund, R. B., & Trowbridge, L. W. (1973). *Teaching science by inquiry in the secondary school*. Merrill Publishing Company.

Undang-Undang Sisdiknas No. 20 Tahun 2003.

Undang-Undang guru dan Dosen No. 14 tahun 2005