

Metode *Moss Art Bryophyta* untuk Pembelajaran Biologi Sekolah Menengah Pertama

DOI: <https://doi.org/10.18196/berdikari.v11i2.17170>

ABSTRACT

Based on interviews with the Principal of SMP Negeri 2, Sungai Kakap District, Kubu Raya Regency, several pieces of information were obtained that (1) biology teachers in schools have not optimally utilized natural resources in the form of the diversity of Bryophyta around them as learning resources and (2) there is a lack of skills for students in managing the potential of natural resources around them into learning resources and marketable products. The Community Service Program (PkM) aims to train students to utilize the diversity of Bryophyta by making moss art for students of SMP Negeri 2 Sungai Rengas due to its aesthetic value. The PkM activity was conducted through training and assistance in making moss art for students. During the activity, the students who participated in the training seemed very enthusiastic in listening and following the instructions given and also obtained interesting and varied Moss Art designs from each group. The results of Moss Art-making activities can become one of the internalized activities in the development of the Pancasila Student Project at SMP Negeri 2, Sungai Kakap District, Kubu Raya Regency. The implications of this service are 1) making moss art can be used to strengthen the profile of Pancasila students in implementing the independent curriculum in schools, and 2) teachers can integrate Moss Art making into Biology learning on lower-level plant classification material.

Keywords: Bryophyta, Moss Art, Natural Resources

ABSTRAK

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari wawancara dengan Kepala SMP Negeri 2, Kecamatan Sungai Kakap, Kabupaten Kubu Raya diperoleh beberapa informasi bahwa (1) Guru Biologi di sekolah belum optimal dalam memanfaatkan sumber daya alam berupa keanekaragaman Bryophyta sekitar sebagai sumber belajar dan (2) kurangnya keterampilan siswa dalam mengelola potensi sumber daya alam di sekitar menjadi sumber belajar dan produk yang dapat dipasarkan. Program Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) yang dilaksanakan bertujuan melatih siswa untuk memanfaatkan keanekaragaman Bryophyta melalui pembuatan *Moss Art* bagi siswa SMP Negeri 2 Sungai Rengas yang bernilai estetik. Metode kegiatan PkM dilakukan melalui pelatihan dan pendampingan pembuatan *Moss Art* bagi siswa. Selama kegiatan dilaksanakan, siswa yang mengikuti pelatihan tampak sangat antusias dalam mendengarkan dan mengikuti instruksi yang disampaikan dan juga diperoleh desain Moss Art yang menarik dan variatif dari setiap kelompok. Melalui kegiatan pembuatan

IVAN ELDES DAFRITA¹, EKA TRISIANAWATI², MUSTIKA SARI³, HERDITIYA⁴, TESSA MANISA⁵, NAWAWI^{6*}

^{1,2,3,4,5,6}Biological Education Program,
FPMIPATEK, IKIP PGRI Pontianak
Jalan Ampera No. 88 Kota Pontianak,
Indonesia
E-mail: nawawi@ikipgriptk.ac.id

Moss Art, diharapkan dapat menjadi salah satu kegiatan yang diinternalisasikan dalam pengembangan Proyek Pelajar Pancasila di SMP Negeri 2, Kecamatan Sungai Kakap, Kabupaten Kubu Raya. Implikasi dari pengabdian ini, yaitu (1) kegiatan pembuatan *Moss Art* dapat dijadikan sebagai salah satu kegiatan dalam penguatan profil pelajar Pancasila dalam penerapan kurikulum merdeka di sekolah dan (2) guru dapat mengintegrasikan pembuatan *Moss Art* ke dalam pembelajaran Biologi pada materi klasifikasi tumbuhan tingkat rendah.

Kata Kunci: *Bryophyta*, *MossArt*, *Potensi Lokal*

PENDAHULUAN

SMP Negeri 2 Sungai Kakap terletak di Desa Sungai Rengas yang merupakan salah satu sentra penghasil buah-buahan, seperti durian, langsung, dan kelapa. Lokasi sekolah juga berdekatan dengan Pangkalan Pendaratan Ikan Sungai Rengas terbesar di Kabupaten Kubu Raya sekaligus tempat bongkar muat dan transaksi sumber hasil laut, seperti ikan, kepiting, dan kerang (Danielta et al., 2016). Sumber pendapatan utama penduduk desa didominasi oleh sektor pertanian dan perikanan. Selain dua sektor tersebut, masyarakat juga sepakat bahwa lahan mangrove yang terdapat di desa ini memiliki potensi alam yang dapat dikelola dengan baik oleh guru dan siswa SMP Negeri 2 Sungai Kakap. Pendapat serupa disampaikan oleh Putra (2021) bahwa pembelajaran IPA hendaknya menekankan pada proses memperoleh pengalaman secara langsung dan berhubungan dengan dunia nyata, salah satunya adalah dengan melakukan eksplorasi terhadap lingkungan sekitar.

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari wawancara dengan kepala sekolah SMP Negeri 2 Sungai Kakap, Kabupaten Kubu Raya, diperoleh informasi bahwa (1) Guru Biologi di sekolah belum optimal dalam memanfaatkan sumber daya alam berupa keanekaragaman *Bryophyta* sekitar sebagai sumber belajar, (2) Kurangnya keterampilan siswa dalam mengelola potensi sumber daya alam di sekitar menjadi sumber belajar dan menciptakan produk yang dapat dipasarkan.

Berdasarkan penelitian lapangan yang telah dilakukan oleh tim pengabdian kepada Masyarakat (PkM), ditemukan bahwa di sekitar Desa Sungai Rengas masih terdapat banyak potensi sumber daya alam. Hal ini mencakup luasnya area perkebunan yang tersedia dan keragaman tumbuhan, terutama kelompok *Bryophyta* atau lumut yang tumbuh subur di lahan tersebut. Faktanya, tumbuhan ini dapat dijadikan sumber pembelajaran yang sangat berharga bagi siswa. Selain itu, dengan bimbingan dalam pemanfaatan *Bryophyta*, siswa memiliki kesempatan untuk mengembangkan kreativitas mereka sehingga pada akhirnya dapat menjadi sumber penghasilan tambahan bagi

rumah tangga jika berhasil dipasarkan. Pendapat tersebut sejalan penelitian Savitri et al. (2020) bahwa pelatihan hidroponik yang diikuti oleh siswa di Yayasan Nurut Tholibin Jember dapat meningkatkan jiwa kewirausahaan, membangun kualitas diri untuk menjadi pionir dalam mengembangkan potensi lokal, dan masyarakat sekitar. Lebih lanjut dijelaskan Adnyana & Purnama (2016) bahwa *self efficacy* dan *locus of control* yang dimiliki siswa, dapat berpengaruh positif dan signifikan pada niat berwirausaha.

Kegiatan Program Pengabdian kepada Masyarakat (PPkM) yang dilaksanakan oleh Program Studi Pendidikan Biologi pada tahun 2022 di SMP Negeri 2 Sungai Kakap sesuai dengan salah satu fokus utama yang ditekankan dalam pelaksanaan Program Pengabdian kepada Masyarakat di IKIP PGRI Pontianak. Fokus tersebut meliputi pemberian pelatihan guna mengembangkan minat, bakat, dan membentuk karakter, *soft skill*, serta *hard skill* siswa dalam konteks pembelajaran di sekolah. Kegiatan PkM ini bertujuan membantu siswa mengasah keterampilan mereka secara bertahap dan berkelanjutan. Salah satu aset utama yang ada di SMP Negeri 2 Sungai Kakap adalah tumbuhan lumut yang melimpah

Stress dan asma dapat terjadi karena kualitas udara yang buruk akibat polutan sehingga disarankan untuk menanam tanaman atau membuat desain ruang *Biophylic* (Sari & Dinapradipta, 2020). Istilah Biophilia pertama kali diperkenalkan oleh Erich Fromm, seorang ahli psikoanalisis yang mengartikannya sebagai kasih sayang terhadap kehidupan dan semua aspek kehidupan, termasuk manusia, tumbuhan, gagasan, atau kelompok sosial (Wilson, 1984). Sementara itu, *Biophilic Design* dijelaskan sebagai sebuah konsep dalam industri konstruksi yang bertujuan untuk meningkatkan hubungan antara penghuni bangunan dengan alam, baik secara langsung maupun tidak langsung, serta menciptakan pengalaman yang kondusif secara fisik dan emosional dalam ruang. Penerapan konsep ini telah terbukti memberikan manfaat signifikan dalam hal kesehatan, lingkungan, dan ekonomi, baik untuk penghuni maupun lingkungan perkotaan (Gillis & Gatersleben, 2015).

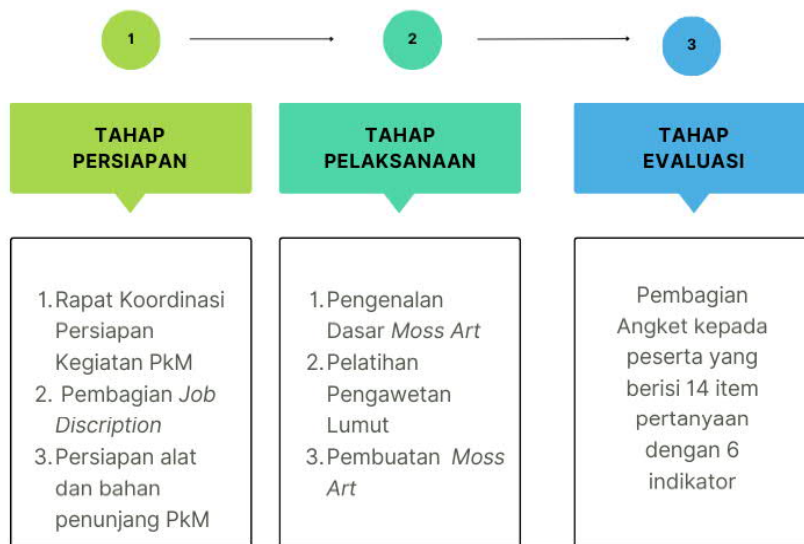
Pengabdian yang dilaksanakan di SMP Negeri 2 Sungai Kakap diharapkan dapat membantu mengembangkan kreativitas guru dan siswa, serta dapat digunakan sebagai salah satu proyek penguatan profil pelajar Pancasila sehingga dapat meningkatkan motivasi dan keterampilan siswa. Pendapat tersebut sejalan (Syafii et al., 2020) yang menyatakan bahwa keberhasilan belajar dipengaruhi oleh faktor intelektual dan non intelektual, seperti motivasi diri sendiri, kemampuan untuk mengontrol suasana hati (mood), empati, frustrasi, dan kemampuan bekerja sama. Pelatihan pembuatan *Moss*

Art bisa menjadi upaya untuk memberikan wawasan tentang alam secara langsung kepada manusia terhadap lingkungan tempat tinggal mereka. Pengalaman alam memiliki nilai penting bagi manusia, terutama bagi mereka yang sering menghabiskan waktu di dalam ruangan, dan juga dapat menjadi sumber pembelajaran dalam mata pelajaran IPA yang berkaitan dengan lumut.

Berdasarkan hasil observasi awal yang telah dilakukan oleh tim, diperoleh informasi bahwa lokasi sekolah berada tidak jauh dari kebun warga, di belakang gedung sekolah ditumbuhi oleh berbagai jenis lumut dan tanaman paku. Kondisi tersebut sangat mendukung dan mempermudah siswa dalam mencari bahan pembuatan *Moss Art*. Kegiatan pengabdian yang diselenggarakan merupakan inisiatif dan inovasi yang belum pernah dijalankan sebelumnya bersama pihak sekolah. Oleh karena itu, kegiatan ini sangat penting bagi guru dan siswa sebagai sarana untuk mengembangkan kreativitas, keterampilan berwirausaha, dan melatih keterampilan “*soft skill*” dan “*hard skill*” siswa. Selama kegiatan ini, mereka akan menciptakan *Moss Art* sebagai produk yang memiliki berbagai manfaat, seperti sebagai sumber pembelajaran, peningkatan estetika ruang kelas, dan peluang bisnis potensial. Berdasarkan latar belakang tersebut, PkM ini bertujuan melatih siswa untuk memanfaatkan keanekaragaman *Bryophyta* melalui pembuatan *Moss Art* bagi siswa SMP Negeri 2 Sungai Kakap yang bernilai estetik.

Metode Pelaksanaan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) telah dilaksanakan dengan metode pelatihan dan pendampingan (Sariwati et al., 2018). Kegiatan pengabdian ini berlangsung selama dua hari pada bulan November 2022 di SMP Negeri 2, Desa Sungai Rengas, Kecamatan Sungai Kakap, Kabupaten Kubu Raya. Peserta PkM terdiri atas 20 siswa dan 2 guru IPA dari SMP Negeri 2 Sungai Kakap (Dafrita et al., 2022). Proses pengabdian ini telah melibatkan 6 dosen dari Prodi Pendidikan Biologi dan 6 mahasiswa. Rincian tahapan pelaksanaan PkM dapat ditemukan pada Gambar 1.



Gambar 1. Bagan tahapan pelaksanaan PkM di SMP Negeri 2 Sungai Kakap
Modifikasi dari (Nasrulloh et al., 2021)

Adapun langkah-langkah atau tahapan pelaksanaan kegiatan dijabarkan sebagai berikut.

1. Tahap Persiapan Pelaksanaan PkM

Sebelum memulai pelaksanaan kegiatan PkM, Program Studi Pendidikan Biologi mengadakan pertemuan koordinasi dan konsultasi untuk membentuk komite penyelenggara. Setelah komite penyelenggara terbentuk, ketua komite kemudian mengalokasikan tugas sesuai dengan deskripsi pekerjaan yang telah disepakati, termasuk mempersiapkan alat dan bahan untuk kegiatan pelatihan dan pendampingan pembuatan *Moss Art*. Kegiatan persiapan yang telah dilakukan sejalan dengan (Winanta et al., 2020) yang menyatakan bahwa tahapan perencanaan program merupakan tahap awal sebelum program pengabdian.

2. Tahap Pelaksanaan PkM

Kegiatan PkM Program Studi Pendidikan Biologi direncanakan akan berlangsung selama dua hari menggunakan metode demonstrasi dan praktik langsung yang akan difasilitasi oleh dosen. Selain praktik langsung, peserta juga diminta untuk menciptakan desain *Moss Art* sesuai dengan kreativitas masing-masing. Proses pembuatan *Moss Art* akan dipandu oleh Ivan Eldes Dafrita, S.Si., M.Pd. yang akan menjadi praktisi utama dan didukung oleh lima orang dosen lainnya yang akan membantu dalam menjelaskan materi kepada peserta pelatihan dan bimbingan dalam memanfaatkan beragam jenis

Bryophyta untuk membuat *Moss Art*. Pelaksanaan PkM ini mencakup beberapa tahapan sebagai berikut.

a. Pengenalan Dasar *Moss Art*

Peserta pelatihan diberikan pengantar dan pemahaman dasar tentang teknik dan konsep *Moss Art*.

b. Pelatihan Pengawetan Lumut

Moss Art yang dibuat menggunakan lumut yang telah diawetkan. Proses pelatihan pengawetan dimulai dengan memberikan pemahaman tentang teknik pengawetan lumut oleh narasumber dan menjelaskan mengenai peralatan serta bahan yang diperlukan untuk membuat *Moss Art* yang dapat ditemukan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan *Moss Art*

No	Nama Alat
1	Wadah dengan penutup
2	Pengukur volume
3	Sarung tangan plastik/lateks
4	Plastik transparan
5	Pemberat
6	<i>Paper towel</i> /kertas pengering.
7	Wadah pengering/baki
8	Bingkai foto berbahan kayu
9	Beberapa macam lumut
10	Metanol
11	Gliserin
12	Air hangat
13	Pewarna makanan/pakaian
14	Lem Tembah

Prosedur kerja pembuatan *Moss Art* dilakukan sebagai berikut.

- 1) Beberapa jenis lumut disiapkan, kemudian dibersihkan dari sampah, ranting, hewan, atau serangga, lalu dicuci dengan air sebersih mungkin dan dikeringkan dengan angin selama 1x24 jam (tanpa menjemur langsung di bawah matahari).
- 2) Wadah untuk pengawetan disiapkan, lalu campuran methanol, gliserin, dan air hangat dengan perbandingan 1:2:3 dicampurkan ke dalamnya.
- 3) Lumut dibersihkan terlebih dahulu, kemudian direndam larutan pengawet. Jika volume larutan pengawet terbatas, tahapan yang harus dilakukan adalah merendam bagian daun lumut terlebih dahulu selama 10-20 menit, kemudian dilanjutkan dengan membalikkan lumut. Saat proses perendaman, lumut akan mengapung. Untuk mengatasi hal tersebut, permukaan lumut ditutup menggunakan plastik transparan,

lalu ditekan dengan pemberat hingga seluruh bagian lumut terendam.

- 4) Setelah direndam selama 10-20 menit, lumut diangkat dari larutan pengawet dan diperas untuk mengeluarkan sisa larutan yang terserap. Kemudian lumut diletakkan di atas wadah pengering atau baki yang telah dilapisi dengan kertas pengering.
- 5) Selanjutnya, lumut dikeringkan dengan angin selama 1x24 jam.
- 6) Jika selama proses pengawetan lumut mengalami perubahan warna atau jika ingin memperkuat warnanya, dapat dilakukan perendaman ke dalam pewarna makanan atau pewarna pakaian selama beberapa jam. Setelah diwarnai, lumut dikeringkan kembali.
- 7) Lumut yang telah selesai diawetkan dan/atau diwarnai, siap digunakan untuk membuat *Moss Art*.

c. Pembuatan *Moss Art*

Lumut yang telah diawetkan dan/atau diwarnai siap digunakan untuk membuat *Moss Art*. Bingkai foto kemudian dibersihkan dan dilapisi dengan menggunakan lem tembak untuk mempermudah penempelan lumut awetan di dalam bingkai. Peserta kegiatan diperkenankan untuk menyusun lumut sekreatif mungkin untuk menghasilkan pola yang cantik dan menarik, seperti contoh pada Gambar 2.



Gambar 2. Beberapa contoh *Moss Art* dalam bingkai foto

3. Tahap Evaluasi PkM

Proses evaluasi kegiatan PkM akan dilaksanakan dengan membagikan angket atau kuesioner kepada para peserta. Kegiatan tersebut sejalan dengan (Yuslianti et al., 2022) bahwa evaluasi kegiatan penyuluhan dapat dilakukan dengan menggunakan kuesioner. Selanjutnya, tim memberikan sejumlah angket kepada peserta yang terdiri dari 14 pertanyaan yang merujuk pada 6 aspek evaluasi, yakni (1) Keterampilan dan kesiapan fasilitator dalam menyampaikan materi, (2) Manfaat materi yang disampaikan, (3) Relevansi materi dengan tema PkM, (4) Kesesuaian pelaksanaan kegiatan dengan

harapan peserta, (5) Kecocokan fasilitas yang disediakan selama pelaksanaan kegiatan, dan (6) Tingkat kepercayaan diri peserta dalam menerapkan hasil pelatihan secara mandiri.

Tanggapan mengenai tiap indikator didalam angket digunakan untuk melihat apakah tiap aspek indikator termasuk kategori tidak baik, kurang baik, baik, atau sangat baik. Secara keseluruhan keberhasilan kegiatan PkM yang dilakukan dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut, (1) Menghitung skor tiap indikator; (2) Menentukan kategorinya dengan ketentuan skor rata-rata dapat dilihat pada Tabel 2; (3) Menghitung skor rata-rata gabungan dari tiap indikator; (4) Menentukan kategorinya dengan ketentuan skor rata-rata. Data yang sudah diperoleh selanjutnya dianalisis secara deskriptif kuantitatif, sedangkan interpretasi skor dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Interpretasi skor evaluasi

Skor	Interpretasi
1,00-1,49	kegiatan berjalan dengan tidak lancar
1,50-2,49	kegiatan berjalan dengan kurang efisien
2,50-3,49	kegiatan berjalan dengan sukses
3,50-4,00	kegiatan berjalan dengan sangat sukses

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) yang berjudul “Pelatihan Pemanfaatan Keanekaragaman *Bryophyta* untuk Pembuatan *Moss Art*” bagi Siswa SMP Negeri 2 Sungai Kakap,” diadakan pada tanggal 10 November 2022 di Laboratorium SMP Negeri 2 Sungai Kakap. Kegiatan ini berjalan sukses berkat kerja sama yang aktif dari mitra serta pemberian dukungan berupa fasilitas dan waktu. SMP Negeri 2 Sungai Kakap, sebagai mitra, sangat mengapresiasi dan memberikan izin kepada sekitar 35 siswa dan guru untuk mengikuti pelatihan ini.

Peserta, baik siswa maupun guru, mengikuti setiap tahapan kegiatan dengan disiplin. Mereka menunjukkan antusiasme yang tinggi dalam mendengarkan materi pelatihan yang disampaikan oleh narasumber utama, Ivan Eldes Dafrita, S.Si., M.Pd. Materi yang disampaikan mencakup definisi dan manfaat *Moss Art* dalam kehidupan sehari-hari, proses pengawetan lumut sebagai bahan dasar, serta pembuatan desain yang menarik dengan menggunakan lumut yang telah diawetkan. Tahapan penyampaian materi tentang *Moss Art* tergambar dengan jelas dalam Gambar 3.



Gambar 3. Penyampaian materi *Moss Art* oleh narasumber.

Setelah materi dipresentasikan, pelatihan berlanjut dengan sesi praktik pembuatan *Moss Art*. Peserta dibagi menjadi enam kelompok, di mana setiap kelompok terdiri dari enam anggota. Dalam tahap praktik ini, peserta sangat aktif dalam menerapkan pengetahuan yang telah mereka terima dengan cara menciptakan *Moss Art* berupa hiasan dinding yang berperan sebagai alat bantu pembelajaran. Proses ini dimulai dengan merancang produk *Moss Art* oleh peserta dan berlanjut dengan proses pembuatan produk tersebut, termasuk langkah menempelkan lumut yang sebelumnya telah diawetkan pada bingkai 3D yang telah disediakan. Selama proses perancangan, peserta didorong untuk mengembangkan kreativitas mereka dengan tujuan menghasilkan *Moss Art* yang memiliki karakteristik yang unik dan beragam. Pada saat proses ini berlangsung, terlihat setiap anggota kelompok aktif terlibat dalam diskusi dan memberikan kontribusi untuk menciptakan desain yang paling kreatif. Hal ini menunjukkan bahwa proses pembuatan *Moss Art* dapat memacu kolaborasi dan kerja sama di antara anggota kelompok, menjadikannya sebagai alternatif proyek yang sesuai dengan pendekatan *Project Based Learning*.

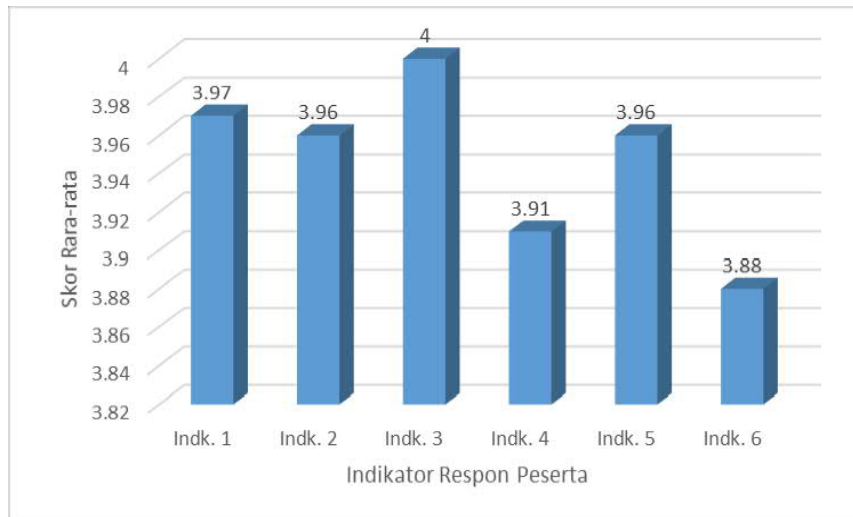
Setelah *Moss Art* selesai dibuat, peserta diberi kesempatan untuk mempresentasikan karyanya dengan menjelaskan alasan di balik desain yang mereka buat dan jenis lumut yang digunakan. Melalui presentasi ini, terlihat bahwa dalam proses pembuatan *Moss Art*, peserta mulai memahami dan mengenali perbedaan antara berbagai jenis lumut. Hal ini terjadi karena dalam merancang *Moss Art* yang unik, peserta harus

memperhatikan bentuk, struktur, tekstur, dan warna lumut yang mereka gunakan. Kegiatan presentasi di depan kelas juga merupakan bagian dari penerapan pembelajaran berbasis inkuiri terpandu dengan pendekatan saintifik (Sukini, 2019). Sejalan dengan (Ulansari et al., 2018) guru dapat menilai sikap dan perilaku siswa selama proses presentasi, yaitu; pengamatan sikap jujur, disiplin, tanggung jawab dan gotong royong. Proses pembuatan *Moss Art*, dapat membantu siswa dalam mempelajari sistematika tumbuhan tingkat rendah. Proyek pembuatan *Moss Art* bisa menjadi salah satu alternatif proyek pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru.

Setelah pelatihan selesai, dilakukan evaluasi dengan menyebarkan angket respons kepada peserta, yang bertujuan untuk mengukur sejauh mana pelatihan ini memenuhi harapan. Angket ini terdiri atas 14 pertanyaan yang mencakup 6 indikator utama, yaitu (1) Kualifikasi dan kesiapan fasilitator dalam menyampaikan materi, (2) Manfaat materi yang disampaikan, (3) Kesesuaian materi dengan tema PkM, (4) Kesesuaian pelaksanaan kegiatan dengan harapan peserta, (5) Kualitas fasilitas yang disediakan selama pelaksanaan kegiatan, dan (6) Tingkat kepercayaan diri peserta dalam menerapkan hasil pelatihan secara mandiri. Hasil kreativitas siswa dalam membuat produk Moss Art dapat dilihat pada Gambar 4, sementara hasil evaluasi ditampilkan pada Gambar 6.



Gambar 4. Produk *Moss Art* hasil karya peserta pelatihan



Gambar 5. Grafik skor respon peserta pelatihan pada setiap indikator

Berdasarkan informasi yang terdapat pada Gambar 5, dapat disimpulkan bahwa hasil evaluasi dari enam indikator menunjukkan hal-hal berikut ini. *Pertama*, fasilitator pelatihan dalam menyampaikan materi *Moss Art* mendapatkan penilaian tinggi, dengan skor 3,97 yang mengindikasikan bahwa peserta sangat menghargai kemampuan dan persiapan narasumber dalam memberikan materi. *Kedua*, materi yang disampaikan dinilai sangat bermanfaat dengan skor 3,96 menunjukkan bahwa peserta merasa materi tersebut sangat berguna bagi mereka. *Ketiga*, kesesuaian materi dengan tema PkM mendapat skor sempurna, yaitu 4, menggambarkan bahwa materi pelatihan sesuai dengan tema yang diikuti oleh peserta. *Keempat*, pelaksanaan kegiatan dinilai sesuai dengan harapan peserta dengan skor 3,91 yang mengindikasikan bahwa peserta merasa kegiatan tersebut memenuhi harapan mereka dan memberikan pengetahuan serta keterampilan baru dalam pembuatan *Moss Art* yang dapat digunakan siswa sebagai bekal berwirausaha. *Kelima*, fasilitas yang disediakan oleh tim pengabdian mendapatkan penilaian tinggi dengan skor 3,96, menunjukkan bahwa fasilitas seperti peralatan pendukung untuk membuat *Moss Art* sangat membantu dan mempermudah proses pembuatan. *Keenam*, kepercayaan diri peserta dalam mengaplikasikan hasil pelatihan secara mandiri dinilai tinggi dengan skor 3,88 menunjukkan bahwa kegiatan ini berhasil meningkatkan kepercayaan diri peserta dan melatih mereka untuk belajar secara mandiri. Secara keseluruhan, pelatihan *Moss Art* telah memberikan manfaat yang signifikan dalam hal pengetahuan, keterampilan, dan kepercayaan diri bagi peserta. Hasil yang diperoleh sejalan dengan (Farida et al., 2022) bahwa siswa lebih termotivasi jika pembelajaran dilaksanakan dengan praktik. Lebih jauh (Witarsa et al., 2017)

menyarankan pelaksanaan *hands on activity* bagi siswa di sekolah untuk meningkatkan keterampilan psikomotorik.

Kegiatan merangkai *Moss Art* dari tumbuhan lumut menjadi tampilan yang menarik, membutuhkan kemampuan kreativitas, imajinasi dan seni (Art). Sejalan dengan (Patresia et al., 2020), seni dapat diajarkan melalui pembelajaran STEAM dari lembar kerja yang dikembangkan, guru mengajak siswa untuk mempercantik dan mempromosikan rekayasa taman untuk membuat sebuah ekosistem yang lebih baik. Lebih jauh disampaikan (Harris & De Bruin, 2018) bahwa tautan dan interkoneksi antara kreativitas dan seni dapat terjalin akibat dari aktivitas yang dilakukan siswa yang dapat mendorong kreativitas, seni, matematika, dan sains, serta adanya motivasi diri yang positif. Pendapat serupa disampaikan (Zubaidah, 2019) bahwa guru harus mempersiapkan siswa dengan mengembangkan kreativitas, berpikir kritis dan penyelesaian masalah sesuai tuntutan abad ke-21 melalui pembelajaran STEAM.

Pembelajaran dengan praktik yang menarik sangat bermanfaat bagi siswa karena dapat memotivasi, mengembangkan refleksi terhadap nilai-nilai, rasa ingin tahu, kreativitas, bertanggung jawab dan berani berargumentasi (Elfrida et al., 2017). Kemampuan inovasi dan kreatifitas merupakan bagian dari keterampilan abad 21 yang harus diajarkan guru di kelas (Ongardwanich et al., 2015). Kreativitas dapat diajarkan kepada siswa melalui kegiatan pembuatan *Moss Art*. Keberhasilan kegiatan PkM juga dikarenakan adanya peranan narasumber, pendamping kegiatan dan antusiasme peserta. Hal ini dapat dilihat pada indikator ke-1 yaitu tentang keahlian dan kesiapan fasilitator dalam penyampaian materi memperoleh skor 3,97, sedangkan berdasarkan indikator ke-3 yaitu tentang kesesuaian materi yang disampaikan dengan tema PkM mendapatkan skor 4. Dengan demikian, kegiatan PkM ini berhasil dilaksanakan dengan sukses dan memberikan manfaat bagi siswa.

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) sejalan dengan *road map* pengabdian LPPM IKIP PGRI Pontianak, yaitu pelatihan pengembangan minat, bakat, dan pembentukan karakter, *soft skill* dan *hard skill* siswa dalam pembelajaran di sekolah. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat telah berhasil memenuhi indikator ketercapaian, termasuk peningkatan pemahaman tentang teknik pengawetan lumut dan keterampilan dalam memanfaatkan *Bryophyta* untuk *Moss Art*, dengan implikasi pengintegrasian *Moss Art* dalam pembelajaran Biologi dan penguatan profil pelajar Pancasila.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) IKIP PGRI Pontianak atas bantuan pendanaan dengan nomor kontrak Nomor: 47/L.202/PKM/06/2022. Tim pengabdian juga mengucapkan terima kasih kepada pihak SMP Negeri 2 Sungai Kakap atas bantuan dan kerjasama yang telah diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana, I. G. L. A., & Purnama, N. M. P. (2016). Pengaruh pendidikan kewirausahaan, self efficacy Dan locus of control pada niat berwirausaha. *E-Jurnal Manajemen Universitas Udayana*, 5(2), 1160–1188.
- Dafrita, I. E., Trisianawati, E., Nawawi, N., & Sari, M. (2022). Laporan Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Pelatihan Pemanfaatan Keanekaragaman Bryophyta Untuk Pembuatan Moss Art Bagi Siswa Smp Negeri 2 Kecamatan Sungai Kakap Kabupaten Kubu Raya. dosensiakad.ikippgripta.ac.id/berkas2/laporan_akhir_pkm/1124038302-Laporan PKM Prodi P. Biologi 2022_compressed.pdf
- Danielta, D., Boesono, H., & Wijayanto, D. (2016). Evaluasi Tata Letak Fasilitas Pelabuhan Perikanan Pantai Sungai Rengas, Kabupaten Kubu Raya, Provinsi Kalimantan Barat. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*, 5(2004), 98–108.
- Elfrida, E., Hadinugrahaningsih, T., & Rahmawati, Y. (2017). Studi Pendekatan Dilemmas Stories pada Materi Hidrolisis Garam dengan Metode Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS). *JRPK: Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 7(2), 91–100. <https://doi.org/10.21009/jrpk.072.02>
- Farida, F., Nursina, N., & Trisnawati, N. (2022). Membangkitkan motivasi siswa melalui pelatihan pembuatan laporan pajak di SMA I Muhammadiyah Jakarta. *130 Jurnal IKRAITH-ABDIMAS*, 5(1), 130–137.
- Harris, A., & De Bruin, L. R. (2018). Secondary school creativity, teacher practice and STEAM education: An international study. *Journal of Educational Change*, 19(2), 153–179. <https://doi.org/10.1007/s10833-017-9311-2>
- Nasrulloh, M. F., Putra, I. A., & Umaradiyah, F. (2021). Peningkatan keterampilan siswa MTs melalui pelatihan pembuatan hidroponik. *Jurnal Abdimas Berdaya/ : Jurnal Pembelajaran, Pemberdayaan Dan Pengabdian Masyarakat*, 4(01), 72–81.
- Ongardwanich, N., Kanjanawasee, S., & Tuipae, C. (2015). Development of 21st century skill scales as Perceived by students. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 191, 737–741. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.716>
- Patresia, I., Silitonga, M., & Ginting, A. (2020). Developing biology students' worksheet based on STEAM to empower science process skills. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 6(1), 147–156. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v6i1.10225>
- Putra, S. H. J. (2021). Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS): Dampaknya terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Kognitif Siswa SMP. *Journal of Natural Science and Integration*, 4(2), 204–213. <https://doi.org/10.24014/jnsi.v4i2.10030>
- Sari, H. M., & Dinapradipta, A. (2020). Pendekatan Biofilik untuk Mengurangi Faktor Lingkungan Pemicu Asma pada Apartemen. *Jurnal Sains Dan Seni ITS*, 8(2), 63–68. <https://doi.org/10.12962/j23373520.v8i2.47895>
- Sariwati, A., Shofi, M., & Badriah, L. (2018). Pelatihan pemanfaatan limbah botol plastik sebagai media pertumbuhan tanaman hidroponik. *Journal of Community Engagement and Employment*, 1(1), 6–13.
- Savitri, D. A., Nadzirah, R., & Novijanto, N. (2020). Pelatihan hidroponik sistem DFT guna menumbuhkan jiwa kewirausahaan siswa di Jember. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 4(5), 5–10.
- Sukini, S. (2019). Penerapan pembelajaran guided inquiry berbasis pendekatan saintifik untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar kognitif Biologi siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 3 Dumai. In *JNSI: Journal of Natural Science and Integration* (Vol. 2, Issue 1). <https://doi.org/10.24014/jnsi.v2i1.7118>
- Syafii, M. L., Kusnawan, W., & Syukroni, A. (2020). Penumbuhkembangan Motivasi Guru Madrasah Tsanawiyah Mambaul Ulum Perdana dalam Peningkatan Kualitas Pendidikan. *BERDIKARI/ : Jurnal Inovasi Dan Penerapan Ipteks*, 8(2), 92–103. <https://doi.org/10.18196/bdr.8281>
- Ulansari, P. T., Ansori, I., & Yennita, Y. (2018). PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, 2(1), 27–33.
- Wilson, E. O. (1984). Biophilia. In *Harvard University Press, Cambridge*. <https://doi.org/10.4159/9780674045231>
- Winanta, A., Octavia, M., & Kurniawan, M. F. (2020).

- Peningkatan Pengetahuan Penggunaan Obat untuk Siswa Sekolah Dasar. *BERDIKARI/ : Jurnal Inovasi Dan Penerapan Ipteks*, 8(2), 84–91. <https://doi.org/10.18196/bdr.8280>
- Witarsa, R., Rahayu, G. D. S., Sriningsih, N., Nurhayati, N., Tellusa, S., & Parwati, P. (2017). Meningkatkan kemampuan aspek psikomotorik siswa sekolah dasar melalui hands on activity di Kota Cimahi. *Jurnal Basicedu*, 1(1), 62–72. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v1i1.15>
- Yuslianti, E. R., Khaerunnisa, R., Puti RS, I., Herawati, H., Rahaju, A., Ichwana, D. L., Herryawan, H., & Ferlita SD, F. (2022). Peningkatan Pengetahuan Bahan Alam Untuk Kesehatan Gigi Mulut Melalui Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka. *Berdikari: Jurnal Inovasi Dan Penerapan Ipteks*, 10(1), 82–91. <https://doi.org/10.18196/berdikari.v10i1.13480>
- Zubaidah, S. (2019). STEAM (Science , Technology , Engineering , Arts , and Mathematics): pembelajaran untuk memberdayakan keterampilan abad ke-21. *Seminar Nasional Matematika Dan Sains Dengan Tema "STEAM Terintegrasi Kearifan Lokal Dalam Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0," September*, 1–18.