

Pelatihan Pembuatan Eco Print Sebagai Penguatan Karakter P5 dalam Pemahaman Konsep Matematika dengan Geogebra

Evy Lalan Langi^{1)*}, Indah Rahayu Panglipur²⁾, Firman Ashadi³⁾, Mochammad Maulana Trianggono⁴⁾, Moh. Usman Kurniawan⁵⁾

¹⁾ Universitas Kristen Indonesia Toraja
^{2,3,4,5)} Universitas PGRI Argopuro Jember

evylalanlangi@ukitoraja.ac.id

ABSTRAK: Teknik eco print termasuk dalam materi pelajaran kerajinan tekstil karena dilakukan dengan cara menghias permukaan kain atau tekstur. Penguatan P5 di sekolah mengacu pada gagasan pendidikan berkelanjutan yang dikenal sebagai lima pilar. Tujuan dari pengabdian ini adalah memberikan pelatihan pembuatan eco print sebagai penguatan karakter P5 pada siswa. Selain itu kegiatan ini juga terintegrasi pada pembelajaran pemahaman konsep matematika terapan terkait dengan bangun geometri dua dimensi yang terbentuk. Pengabdian ini dilakukan melalui sistem hybrid, yang berarti bahwa mereka dilakukan secara online dan offline. Untuk mendukung kegiatan kebinekaan dan penguatan profil Pancasila, pendampingan online dilakukan secara berkala. Pendampingan offline dilakukan untuk kegiatan yang akan mengadakan penguatan profil Pancasila. Kegiatan pengabdian yang telah dilakukan sehubungan dengan pendampingan dalam bentuk pelatihan dapat membantu meningkatkan karakter P5 dan meningkatkan pemahaman konsep matematika terapan, yang ditemukan dalam materi transformasi geometri pada dedaunan. Dengan menggunakan Geogebra untuk mengvisualisasikan, siswa dapat memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang materi.

Kata kunci : eco print, P5, geogebra

ABSTRACT: *The eco-printing technique is included in textile craft teaching because it is done by decorating a fabric surface or texture. Strengthening the P5 in schools refers to the idea of sustainable education known as the five pillars. The purpose of this dedication is to provide eco-printing training as a P5 character reinforcement to students. Besides, this activity is also integrated into learning the understanding of applied mathematical concepts related to the construction of two-dimensional geometry formed. These dedications are done through a hybrid system, which means that they are done online and offline. To support Pancasila's self-reliance and profile strengthening activities, online supports are conducted on a regular basis. The devotional activities that have been carried out in connection with the accompaniment in the form of training can help enhance the character of P5 and improve the understanding of the applied mathematical concepts, which are found in the geometric transformation material on the leaf. By using Geogebra to visualize, students can gain a better understanding of matter.*

Keywords: eco print, P5, geogebra

PENDAHULUAN

Kerajinan tekstil memiliki tujuan untuk menghias, memakai, dan memiliki kelengkapan ritual dan simbolik. Teknik eco print termasuk dalam materi pelajaran kerajinan tekstil karena dilakukan dengan cara menghias permukaan kain atau tekstur. Teknik eco print adalah cara baru untuk membuat motif pada kain dengan menggunakan

bahan yang ada di lingkungan sekitar dan menggunakan proses pengukusan (steam) untuk memberi bentuk dan warna pada daun dan bunga (Fitri et al., 2020).

Warna daun yang muncul biasanya tidak sama dengan warna daun aslinya, membuat eco print unik. Ini karena warna dan bentukan jejak daun atau bunga yang muncul tidak dapat diprediksi dan tidak dapat diprediksi. Teknik printing eco print berbeda dari metode pembuatan karya pada hal tampilan. Teknik palu yang digunakan juga mempengaruhi bentuk motif yang dihasilkan. Oleh karena itu, penilai nilai estetika teknik eco print dengan melakukan tiga proses pengerjaan letakan daun, pemukulan, dan pengukusan kain jika setiap proses berhasil (Fitri et al., 2020). Dengan meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga kelestarian alam, gaya hidup ramah lingkungan menjadi semakin populer dan telah masuk ke berbagai industri. tidak terlepas dari tren ini busana, terutama batik. Batik Ecoprint, jenis batik modern yang menggabungkan batik etnik dengan batik tulis dan cap, baru-baru ini muncul. Batik ecoprint dibuat dengan mencetak dengan bahan-bahan alam seperti kain, pewarna, dan pembuat pola. Namanya berasal dari kata "eco", yang berarti "alam", dan "print", yang berarti "cetak." Ada dedaunan, bunga, batang, bahkan ranting yang digunakan. Penggunaan bahan alami untuk pewarnaan batik sejalan dengan gagasan tentang membuat produk yang ramah lingkungan dengan menggunakan bahan pewarna alami (Setyowati & Wijayanti, 2021).

Proses eco print menggunakan bahan-bahan alami seperti daun dan bunga yang biasa Anda lihat di sekitar rumah Anda untuk membuat batik. Anda dapat menggunakan daun jati, daun sukun, daun jambu, daun kakao, daun jati kebon, daun eukaliptus rainbow, daun pohon bodi, bunga kenikir, bunga patra menggala (juga disebut bunga merak), bunga sepatu, bunga alamanda, bunga wora-wari, dan buah keben untuk membuat pewarnaan alam pada batik (Andayani et al., 2022). Bahan alami dengan tekstur warna yang bervariasi tentu saja menciptakan keindahan yang berbeda. Penguatan P5 di sekolah mengacu pada gagasan pendidikan berkelanjutan yang dikenal sebagai lima pilar, yaitu pendidikan yang berfokus pada: "orang" (orang), "planet" (planet), "prosperity" (kemakmuran), "perdamaian" (perdamaian), dan "kemitraan". Konsep ini menekankan pentingnya pendidikan yang berkelanjutan yang mempertimbangkan unsur-unsur sosial, ekonomi, dan lingkungan selain akademik (Palayukan et al., 2023). Tujuan dari pengabdian ini adalah memberikan pelatihan pembuatan eco print sebagai penguatan karakter P5 pada siswa. Selain itu kegiatan ini juga terintegrasi pada pembelajaran pemahaman konsep matematika terapan terkait dengan bangun geometri dua dimensi yang terbentuk.

PERMASALAHAN

Ecoprint adalah teknik cetak alami yang tidak menggunakan bahan kimia dan ramah lingkungan yang mencetak pola atau desain pada kain atau media lainnya menggunakan bahan organik seperti daun, bunga, dan kulit kayu. Ada beberapa cara yang dapat dikaitkan antara ecoprint dan peningkatan P5 di sekolah, seperti kesadaran Lingkungan: Penggunaan metode pencetakan hijau di sekolah dapat membantu meningkatkan kesadaran siswa tentang pentingnya mempertahankan lingkungan. Mereka mengembangkan produk inovatif dan ramah lingkungan yang sesuai dengan prinsip pendidikan berkelanjutan (Palayukan et al., 2023). Pendidikan Berkelanjutan: Sekolah dapat memasukkan praktik ecoprint ke dalam kurikulum mereka untuk mendukung

pendidikan berkelanjutan. Ini membantu siswa memahami hubungan antara manusia dan alam dan bagaimana tindakan mereka memengaruhi lingkungan mereka. Kemitraan dan Kolaborasi: Praktik ecoprint memungkinkan sekolah untuk bekerja sama dengan organisasi lingkungan, komunitas lokal, atau bisnis yang peduli lingkungan. Ini memberi siswa kesempatan untuk belajar tentang pentingnya bekerja sama untuk mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan. Pengembangan Keterampilan: Penggunaan praktik ecoprint dapat meningkatkan kreativitas, pemecahan. Beberapa permasalahan yang muncul di sekolah diantaranya sebagai berikut banyak siswa dan karyawan sekolah mungkin tidak menyadari pentingnya mempertahankan lingkungan hidup dan dampak perilaku mereka terhadap lingkungan (Hersiyati Palayukan et al., 2023). Ini bisa termasuk pemborosan energi, penggunaan plastik sekali pakai, atau kurangnya manajemen limbah. Selain itu, problem ini terkait dengan sifat "Orang-orang". Masih ada banyak tempat di mana orang tidak memiliki akses yang sama ke pendidikan yang baik karena faktor ekonomi, geografis, dan sosial-budaya. Permasalahan lain yang muncul yaitu terkait dengan konflik, baik antara siswa, guru, atau antarstaf, dapat mengganggu lingkungan belajar yang aman dan produktif (Irsyad, 2023). Ketidaksetaraan gender dan sosial masih ada di banyak lingkungan sekolah, yang dapat menghambat stabilitas dan kemakmuran. Sering kali, sekolah, komunitas lokal, dan pemangku kepentingan lainnya tidak memahami pentingnya keterlibatan dan kerja sama. Siswa seringkali kurang terlibat dalam proyek dan kegiatan yang berkaitan dengan pembangunan berkelanjutan, seperti gerakan sosial, kegiatan sosial ekonomi, atau proyek lingkungan.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian ini dilakukan melalui sistem hybrid, yang berarti bahwa mereka dilakukan secara online dan offline. Untuk mendukung kegiatan kebinekaan dan penguatan profil Pancasila, pendampingan online dilakukan secara berkala. Pendampingan offline dilakukan untuk kegiatan yang akan mengadakan penguatan profil Pancasila. Kegiatan ini dilakukan di sekolah swasta Tingkat menengah pertama kelas VII pada semester ganjil. Kegiatan dimulai dengan membuat jadwal dan koordinasi, yang mencakup hal-hal seperti menyesuaikan pertemuan Zoom dan menyesuakannya dengan kegiatan sekolah. PKM ini menggunakan media zoom dan presentasi untuk penyuluhan dan pembimbingan. Properti dengan tema yang sesuai dengan yang dipilih oleh siswa juga digunakan untuk mendukung kegiatan penerapan.

PELAKSANAAN

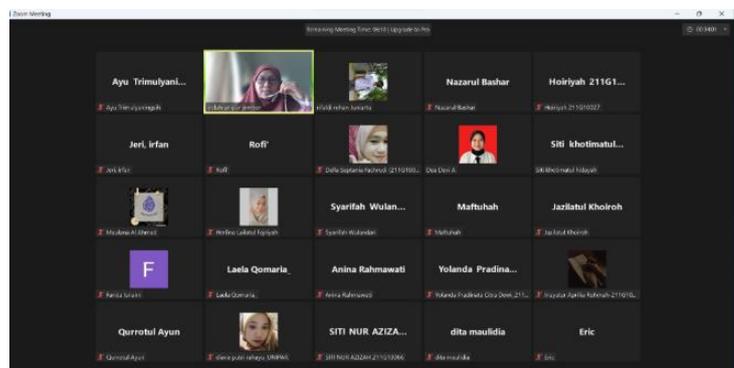
Aktivitas ini dapat dilakukan secara online atau offline. Kegiatan online dimulai dengan menyebarkan informasi tentang Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) dan tujuan P5 di sekolah menengah atas. Kegiatan ini juga berbentuk proyek yang harus diselesaikan oleh kelompok dan kelas secara bersamaan. Tujuan pendampingan teknik ecoprint adalah sebagai berikut:

- a. Mengajak siswa mampu mengungkapkan pendapat;
- b. Memberikan materi tentang definisi ecoprint dan pengenalan bahan, peralatan, dan teknik pukul/pounding. Dengan bantuan desainer, metode ceramah digunakan untuk menjelaskan isi materi yang disampaikan melalui teknik pounding.
- c. Teknik pukul/pounding dimulai dengan teori tentang berbagai jenis kain yang dapat digunakan dalam teknik ecoprint dan bahan yang dapat membuka serat kain.

Kemudian, metode merendam kain dalam larutan tawas membuka pori-pori kain sehingga kain dapat menyerap pewarna dengan lebih baik. Sebelum menggunakan metode pounding, tahap ini menjelaskan bagaimana kain mengering. Setelah pertemuan berakhir, praktik pembuatan ecoprint menggunakan metode pukul dan pounding diberikan. Mordanting adalah proses memasukkan kain ke dalam campuran air, tawas, dan soda abu yang direbus hingga mendidih.

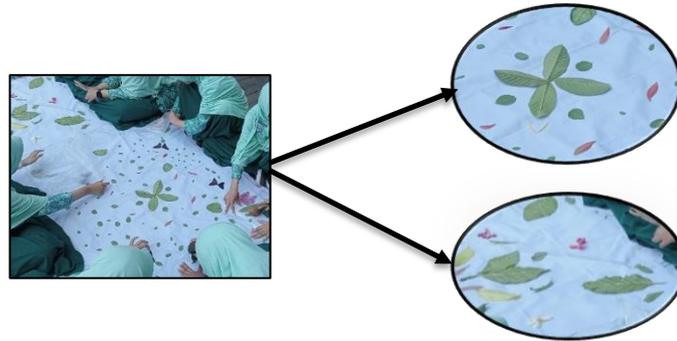
- d. Bunga dan dedaunan adalah bahan utama teknik ecoprint. Pada langkah ini, daun dan bunga yang memiliki warna yang kuat dipelajari untuk digunakan dalam metode pounding. Kemudian, menyiapkan kain yang telah direndam dan dikeringkan sebelumnya, dan mulai menempatkan daun di atas kain sebelum dipukul. Selanjutnya, proses fiksasi bahan dengan teknik pukul atau pounding dimulai dengan memberikan materi yang terkait dengan fiksasi dan bahan yang digunakan untuk teknik pounding.

Pertemuan ke 2 secara online membahas tentang konsep matematika yang ada pada eco print. Konsep matematika terapan disajikan dalam materi yang menarik dengan bantuan visualisasi melalui video. Hal ini mudah dipahami oleh siswa untuk memberikan wawasan tentang konsep matematika yang sebenarnya mereka pahami secara tidak langsung pada waktu mengerjakan eco print (Anugrah & Zulfia Novrita, 2023). Pelaksanaan kegiatan online pada waktu diluar jam elajaran efektif yaitu hari Sabtu karena siswa libur pada hari sabtu dan minggu karena menurut Mardiana et al. (2020) kegiatan akan lebih efektif dan bermakana, seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Kegiatan Pendampingan Online Konsep Matematika Pada Eco Print

Pada hasil ecoprint siswa mempelajari secara langsung tentang konsep matematika apa saja yang muncul. Pada Gambar 2 ditunjukkan Sebagian hasil ecoprint siswa.



Gambar 2. Konsep Matematika Pada Ecoprint

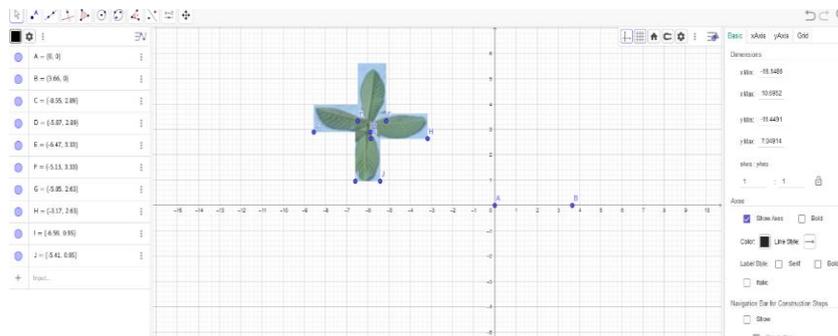
Pada gambar 2 secara detail konsep matematika transformasi geometri yang dipelajari. Dalam geometri, transformasi mengacu pada perubahan posisi, ukuran, atau bentuk suatu objek. Beberapa jenis transformasi termasuk sebagai berikut:

1. Perpindahan suatu objek geometris tanpa memutar, memutar, atau memperbesar atau memperkecilnya dikenal sebagai translasi. Vektor tertentu menggerakkan objek dalam arah tertentu.
2. Rotasi melibatkan perputaran objek geometris sekitar suatu titik tertentu. Sudut rotasi dan pusat rotasi adalah parameter yang menentukan rotasi tersebut.
3. Refleksi merupakan pembalikan objek geometris terhadap suatu garis, bidang, atau titik. Misalnya, refleksi terhadap sumbu x atau y , atau refleksi terhadap suatu garis tertentu.
4. Dilatasi atau Pemfaktoran adalah perubahan skala objek geometris dengan faktor tertentu. Objek dapat diperbesar (dilatasi) atau diperkecil (kompresi).

Pada bagian ini, siswa diberikan penambahan visual dari hasil ecoprint ke media yang lebih mudah dipahami yaitu dengan memasukkannya pada koordinat cartesius. Dengan visualisasi tersebut siswa menjadi lebih memahami bahwa hal-hal yang dekat dengan kehidupan sehari-hari tentu saja dapat dengan mudah diubah dalam bentuk kalimat matematikanya. Beberapa pertanyaan yang diajukan oleh siswa diantaranya tentang ukuran dan titik-titik koordinat pada gambar yang dihasilkan, bagaimana cara penghitungan besaran transformasi yang dilakukan dan beberapa hal yang terkait dengan penyelesaian masalah secara teknis hitungan.

HASIL DAN LUARAN

Kegiatan pendampingan ini menghasilkan luaran yang berupa pemahaman konsep matematika dari hasil ecoprint. Pada gambar 3 ditunjukkan hasil dari kegiatan pendampingan ini.



Gambar 3. Hasil visualisasi konsep matematika ecoprint

Pada gambar 3 dengan menggunakan bantuan Geogebra siswa dapat membuat visual ecoprint dalam bentuk kalimat matematika. Siswa dengan hasil kegiatan seperti ini merupakan peningkatan pengetahuan pemahaman matematika tentang konsep transformasi geometri. Selanjutnya hasil kegiatan ini akan di kembangkan lebih lanjut dalam produk laporan akhir kegiatan ecoprint yang dikerjakan secara berkelompok. Laporan mahasiswa merupakan deskripsi kegiatan ecoprint yang dilakukan secara beruntun dan terperinci. Pada tahap kegiatan di dalam laporan diberikan penjelasan tentang bagaimana memahami materi konsep matematika hingga siswa dapat menemukan kalimat bentuk matematika dari hasil ecoprint.



Gambar 4. Laporan Siswa Kegiatan Ecoprint

Gambar 4 diatas merupakan salah satu laporan akhir yang dibuat siswa dalam kegiatan ecoprint yang mnedalami khusus tentang pemahaman materi konsep matematika transformasi geometri.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian yang telah dilakukan terkait pendampingan dalam bentuk pelatihan dapat memberikan manfaat bagi penguatan karakter P5 serta pemahaman konsep matematika terapan. Konsep matematika terapan yang ditemukan berupa materi transformasi geometri pada dedaunan. Siswa lebih memahami materi dengan menghasilkan luaran berupa bahasa matematika dengan mengvisualisasikan menggunakan geogebra. Laporan akhir dibuat oleh siswa secara kelompok sesuai dengan kegiatan yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Andayani, S., Dami, S., & ES, Y. R. 2022. Pelatihan Pembuatan Ecoprint Menggunakan Teknik Steam Di Hadimulyo Timur. *SINAR SANG SURYA: Jurnal Pusat Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(1), 31. <https://doi.org/10.24127/sss.v6i1.1871>
- Anugrah, H., & Zulfia Novrita, S. 2023. Penerapan Eco Print Daun Jati (*Tectona Grandis*) Pada Bahan Katun Menggunakan Mordan Tawas. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(2), 18364–18371. <https://doi.org/10.31004/jptam.v7i2.9272>
- Fitri, S. H., Wiratma, S., & Mesra, M. 2020. Eksperimen Pembuatan Motif Pada Kain Dengan Teknik Eco Print Di Smp Swasta an-Nizam Medan. *School Education Journal Pgsd Fip Unimed*, 10(3), 273–280. <https://doi.org/10.24114/sejpgsd.v10i3.18738>
- Hersiyati Palayukan, Langi, E. L., Triyani, S., Palengka, I., & Panglipur, I. R. 2023. Pendampingan Belajar Mandiri Siswa Disabilitas Spektrum Autis Pada Materi Aljabar Matematika. *Majalah Ilmiah Pelita Ilmu*, 6(2), 139–146.
- Irsyad, Y. F. 2023. Implementasi Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) Dalam Kurikulum Merdeka di SMKN 1 Batusangkar. *Journal Of Social Science Research*, 3 Nomor 4(2), 5149–5157. <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpk/article/view/42318>
- Mardiana, T., Warsiki, A. Y. N., & Heriningsih, S. 2020. Community Development Training with Eco-print Training Wukirsari Village, Sleman District, Indonesia. *International Journal of Computer Networks and Communications Security*, 8(4), 32–36. [https://doi.org/10.47277/ijcnscs/8\(4\)1](https://doi.org/10.47277/ijcnscs/8(4)1)
- Palayukan, H., Palengka, I., Panglipur, I. R., & Mahendra, I. W. E. 2023. PENDAMPINGAN PROJEK PENGUATAN PROFIL PELAJAR PANCASILA (P5) PENERAPAN MERDEKA BELAJAR PADA TINGKAT SMA. *Communnity Development Journal*, 1(4), 8403–8408. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/cdj.v4i4.19434>
- Setyowati, T., & Wijayanti, F. N. 2021. Pemberdayaan Ekonomi Pengrajin Batik Eco Print Yang Berdaya Saing Dimasa New Normal Covid 19. *Jurnal Pengabdian Masyarakat IPTEKS*, 7(1), 112–122. <https://doi.org/10.32528/jpmi.v7i1.5270>

