

Optimalisasi Kemampuan Mahasiswa Pendidikan Matematika Keterkaitan Batik Khas Pandeglang dengan Materi Matematika

Linda Linda*, Ismi Widyaningrum, Ira Asyura, Arina Nur Indriani, Asep Saefullah Kamali, Usep Saepul Mustakim

Program Studi Pendidikan Matematika, STKIP Syekh Manshur, Pandeglang, Indonesia

Email: ¹*linda90linda@gmail.com, ²ismiw3009@gmail.com, ³ira.asyura@gmail.com, ⁴arinanurindriani08@gmail.com,

⁵asepsaefullahkamali@gmail.com, ⁶usepsam@gmail.com

(* : coresponding author)

Abstrak—Batik merupakan ciri khas pakaian Indonesia, jenis-jenis batikpun beragam salah satunya yaitu batik khas Pandeglang atau dikenal dengan batik cikadu. Motif gambar pada batik ini terdapat kaitannya dengan materi matematika. Maka diperlukan pendampingan kepada mahasiswa matematika di STKIP Syekh Manshur untuk mengoptimalkan kemampuan mahasiswa pendidikan matematika mengetahui materi matematika apa saja yang ada di pola gambar batik cikadu. Tujuan pada pengabdian ini yaitu untuk mengoptimalkan kemampuan mahasiswa pendidikan matematika STKIP Syekh Manshur agar mengetahui materi apa saja yang ada pada pola gambar batik cikadu. Mitra pengabdian pada PKM ini yaitu pengrajin batik khas Pandeglang di daerah cikadu Tanjung Lesung, Kabupaten Pandeglang, Provinsi Banten. Metode pelaksanaan dalam pengabdian ini adalah pendampingan. Hasil pada pengabdian ini yaitu mahasiswa pendidikan matematika STKIP Syekh Manshur setelah mengamati, mempelajari, dan menganalisis motif gambar pada batik cikadu di pengrajin batik khas Pandeglang, mereka mendapatkan pengetahuan bahwa pada motif gambar batik cikadu yang ditemukan terdapat materi matematika yaitu materi bangun datar, materi garis, materi geometri transformasi, kekongruenan, kesebangunan dan materi pola. Setelah mengetahui keterkaitan batik khas Pandeglang dengan materi matematika, selanjutnya mahasiswa pendidikan matematika mencoba membuat batik dengan tema materi matematika yang sudah ditemukan pada motif gambar batik khas Pandeglang. Hasilnya mereka dapat membuat batik pola gambar berkaitan dengan materi matematika dengan ukuran kecil (sapu tangan kecil).

Kata Kunci: Pendampingan; Mahasiswa; Pendidikan Matematika; Batik Pandeglang; Materi Matematika

Abstract— *Batik is a characteristic of Indonesian clothing, the types of batik are diverse, one of which is the typical Pandeglang batik or known as cikadu batik. The motifs on this batik are related to mathematical material. Therefore, mentoring is needed for mathematics students at STKIP Syekh Manshur to optimize the ability of mathematics education students to know what mathematical material is in the cikadu batik pattern. The purpose of this community service is to optimize the ability of mathematics education students at STKIP Syekh Manshur to know what material is in the cikadu batik pattern. The community service partners in this PKM are Pandeglang batik artisans in the Cikadu area of Tanjung Lesung, Pandeglang Regency, Banten Province. The implementation method in this service is mentoring. The results of this community service are that mathematics education students of STKIP Syekh Manshur after observing, studying, and analyzing the image motifs on cikadu batik at typical Pandeglang batik craftsmen, they gained knowledge that in the cikadu batik image motifs found there are mathematical materials, namely flat shape material, line material, transformation geometry material, congruence, similarity and pattern material. After knowing the relationship between typical Pandeglang batik and mathematical material, then mathematics education students tried to make batik with the theme of mathematical material that had been found in typical Pandeglang batik image motifs. The result is that they can make batik image patterns related to mathematical material in small sizes (small handkerchiefs).*

Keywords: *Mentoring; Students; Mathematics Education; Pandeglang Batik; Mathematics Material*

1. PENDAHULUAN

Matematika sebagai ilmu dasar yang dapat digunakan untuk alat bantu memecahkan masalah dalam berbagai bidang ilmu. Salah satu karakteristik matematika yaitu mempunyai obyek yang bersifat abstrak. Sehingga dapat menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematika. Matematika dapat diistilahkan sebagai Ibu dari pengetahuan di dunia ini. Hal ini dikarenakan matematika selalu ada pada setiap bidang, Namun, matematika identik sebagai mata pelajaran yang sukar bagi siswa, sehingga ketertarikan mereka untuk mempelajari matematika sangat rendah. Siswa juga menganggap matematika monoton pada penyampaian materi di kelas sehingga kurang bermakna (Oktavia, F. T. A., & Qudsiyah, 2023). Pembelajaran matematika di sekolah sering kali terbatas pada pendekatan formal dan teoritis, yang kadang kurang memperhatikan variasi dan keterlibatan siswa. Hal ini dapat mengakibatkan menurunnya minat belajar matematika. Fenomena ini sudah jauh-jauh hari selalu melekat pada siswa terkait matematika, tidak hanya kalangan siswa, dikalangan mahasiswa pun hampir sama pandangannya terkait matematika. Padahal, matematika tidak selalu berhubungan dengan angka, namun jauh lebih dalam dari itu. Pentingnya matematika tidak lepas dari perannya dalam segala jenis dimensi kehidupan (Rahayu, L. D., & Kusuma, 2019).

Selain itu, matematika adalah mata pelajaran yang perlu diberikan disetiap jenjang pendidikan, tidak hanya siswa, namun juga mahasiswa, dengan tujuan untuk membekali kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif. Dikarenakan matematika merupakan ilmu mengenai logika yang berupa bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan antara satu dengan yang lainnya dengan jumlah yang banyak dan

terbagi ke dalam tiga bidang antara lain aljabar, analisis dan geometri. Hal ini sejalan dengan pendapat Wandini, dkk (2021) matematika merupakan ilmu yang melibatkan alat pikir dan alat komunikasi yang bertujuan untuk memecahkan berbagai persoalan praktis, yang memiliki beberapa unsur yaitu unsur logika dan intuisi, analisa dan konstruksi, generalitas dan individualitas, dan cabang-cabangnya terdiri dari aritmatika, aljabar, geometri dan analisis.

Mahasiswa memerlukan kompetensi tersebut agar mereka dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, serta memanfaatkan informasi dalam kehidupan bermasyarakat yang selalu berkembang. Penyampaian mata kuliah yang berkaitan dengan matematika juga harus menjadi suatu perhatian, dosen dituntut harus bisa mengembangkan materi yang disampaikan, yaitu dengan mengaitkan satu materi ke materi atau konteks lainnya. Permasalahan yang dialami oleh mahasiswa jurusan matematika pada umumnya berkaitan dengan sifat abstrak mata kuliah diurusannya. Oleh karena itu, inovasi dalam pembelajaran matematika menjadi penting untuk meningkatkan efektivitas pencapaian tujuan pembelajaran. Salah satu inovasi yang menarik adalah memanfaatkan produk budaya lokal sebagai alat pembelajaran matematika. Matematika yang bernuansa budaya dapat memberikan pengaruh yang besar terhadap pembelajaran matematika (Sihombing, K. E., Silaen R., Ritonga L., Siregar, P. Mangoloi., 2024).

Salah satu konteks produk budaya lokal yang dapat dikaitkan dengan matematika yaitu kain batik. Contoh salah satu penelitian terkait batik dapat dilihat dari hasil penelitian Jatayu, dkk (2024) menunjukkan bahwa budaya Jawa, seperti batik Malangan, memiliki potensi besar untuk diintegrasikan dalam pembelajaran matematika. Kita ketahui bahwa batik adalah kebudayaan Indonesia yang telah mendunia dan diakui oleh UNESCO (Hidayati & Sugeng, 2021). Seni batik, warisan budaya Indonesia yang kaya, sering kali dipandang semata-mata sebagai ekspresi estetika dan filosofi lokal. Namun, dibalik keindahan motifnya, tersembunyi struktur matematis yang memukau. Batik di Indonesia ragam macamnya, salah satunya yaitu batik cikadu Kabupaten Pandeglang Provinsi Banten. Batik cikadu adalah batik khas yang berasal dari Pandeglang, lebih tepatnya dari Sanggar Batik Cikadu yang terletak di Kampung Cikadu, Desa Tanjungjaya, Kecamatan Panimbang, Kabupaten Pandeglang, Provinsi Banten. Motif batik yang dihasilkan oleh sanggar ini sudah dikenal luas, bahkan hingga di luar daerah Pandeglang dan Banten. Hal ini berlaku pula untuk Batik Cikadu, batik khas dari Pandeglang, Banten, yang motif-motifnya seperti daun, bunga, gunung, badak bercula satu atau objek budaya lokal lainnya bukan sekadar gambar acak, melainkan manifestasi visual dari konsep-konsep matematika fundamental.

Permasalahan lainnya pada mahasiswa di Kabupaten Pandeglang khususnya di STKIP Syekh Manshur masih banyak yang belum menyadari bahwa batik khas Pandeglang terdapat hal-hal yang berkaitan dengan matematika. Selaras dengan permasalahan tersebut, dari penelitian lain pun menerangkan saat ini pembelajaran matematika yang dihubungkan dengan kebudayaan atau etnomatematika masih jarang sekali diaplikasikan, dan siswa masih jarang sekali mengenal kebudayaan asli yang ada di daerahnya (Dhiki, Y. Y., Bantas, 2021; Minah, M. S. A. M., & Izzati, 2021; Mulyatna, F., Karim, A., & Wiratomo, 2022). Sementara itu, hubungan antara mahasiswa matematika dengan batik khas Pandeglang cenderung bersifat positif dan inovatif, dimana batik sebenarnya dapat digunakan sebagai media untuk membantu pemahaman konsep. Selain mempelajari matematika dapat dikaitkan dengan batik, mahasiswa dapat mengetahui budaya pada daerahnya sendiri. Kami selaku dosen pendidikan matematika STKIP Syekh Manshur, Kabupaten Pandeglang, Provinsi Banten, tergerak untuk melakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat berkaitan dengan mengadakan pendampingan mahasiswa pendidikan matematika STKIP Syekh Manshur, yaitu optimalisasi kemampuan mahasiswa pendidikan matematika keterkaitan batik khas pandeglang dengan materi matematika.

Tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dalam bentuk pendampingan ini yaitu agar mahasiswa pendidikan matematika STKIP Syekh Manshur mengetahui materi-materi matematika yang ada pada batik cikadu khas Pandeglang. Manfaat kegiatan pengabdian kepada masyarakat pendampingan ini yaitu mengoptimalkan kemampuan mahasiswa untuk dapat mengeksplor batik cikadu khas Pandeglang berkaitan dengan materi-materi matematika. Pengabdian ini masih berkaitan dengan pengabdian sebelumnya yang sudah dilakukan oleh bapak ibu dosen pendidikan matematika pada tahun 2022, Pendampingan dalam Pemanfaatan Motif Batik Cikadu sebagai Eksplorasi Konsep Geometri Transformasi. Perbedaan dari pengabdian sebelumnya yaitu kegiatan pengabdian tersebut lebih difokuskan pada konsep geometri transformasi. Untuk kegiatan pengabdian tahun 2025 dosen pendidikan matematika lebih meluaskan atau mengoptimalkan kemampuan mahasiswa untuk mengeksplor materi-materi apa saja yang ada di batik cikadu pandeglang.

Pengabdian kepada masyarakat berkaitan dengan batik cikadu baru beberapa yang melakukan salah satu pengabdian terkait matematika dengan batik cikadu khas Pandeglang dilakukan oleh Widyaningrum, dkk (2022) memberi pendampingan dalam pemanfaatan motif batik Cikadu sebagai eksplorasi konsep geometri transformasi. Selain itu ada juga penelitian yang dilakukan oleh Dita, dkk (2024) hasil dari penelitiannya yaitu terdapat berbagai konsep matematika yang tercermin dalam motif-motif batik cikadu seperti geometri transformasi dan konsep kesebangunan. Sehingga, berpandangan pada pemaparan tersebut maka dilakukanlah kegiatan pengabdian pada masyarakat optimalisasi kemampuan mahasiswa pendidikan matematika keterkaitan dengan batik khas Pandeglang dengan materi matematika.

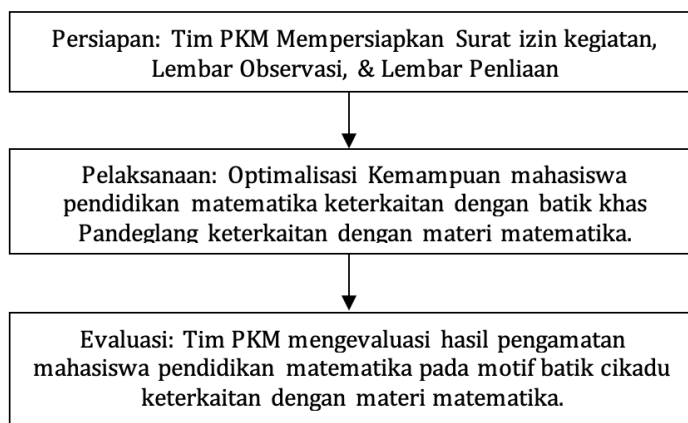
2. METODE PELAKSANAAN

2.1 Tahapan Pelaksanaan

Metode yang digunakan dalam pengabdian ini adalah kegiatan pendampingan dengan pelaporan hasilnya dalam bentuk kualitatif. Menurut Supriatna, dkk (2025) metode kualitatif merujuk dalam arti luas pada penelitian yang menghasilkan data deskriptif, kata-kata tertulis atau lisan orang-orang dan perilaku yang dapat diamati, menggunakan kata-kata dibanding angka, metode untuk memahami bagaimana orang berpikir dan bertindak dengan cara yang lebih bermakna. Dalam bentuk tahapan metode pelaksanaan PKM ini terdiri dari tiga tahap yaitu:

- a. Tahap pertama, persiapan. TIM PKM mempersiapkan surat izin dengan pihak pengelola batik sanggar cikadu. Membuat lembar observasi dan lembar penilaian pendampingan menemukan materi matematika pada batik cikadu.
- b. Tahap kedua, pelaksanaan. Tahap ini dilaksanakan di sanggar batik cikadu Tanjung Lesung kabupaten Pandeglang dengan teknik kegiatan yaitu mendampingi mahasiswa pendidikan matematika serta memberikan penjelasan. Tahap ini dilakukan dengan metode ceramah, partisipatif, disertai dengan menunjukkan secara langsung beberapa motif batik Cikadu serta memberikan contoh salah satu materi matematika yang ada pada motif batik cikadu sehingga mahasiswa dapat dengan mudah memahaminya. Kemudian, mahasiswa menganalisis motif-motif batik Cikadu lainnya yang belum dijelaskan. Mahasiswa diminta untuk menganalisis motif serta memberikan penjelasan materi matematika apa saja yang terdapat pada motif batik cikadu Tanjung Lesung Kabupaten Pandeglang.
- c. Tahap ketiga, evaluasi. Tahap ini Tim PKM mengevaluasi hasil pengamatan mahasiswa pendidikan matematika pada motif batik cikadu dengan materi matematika. Berikut beberapa capaian hasil kegiatan PKM yaitu mahasiswa antusias terhadap kegiatan PKM ini, dan pengetahuan mahasiswa pendidikan matematika STKIP Syekh Manshur meningkat melalui menganalisis materi matematika yang ada pada motif-motif batik cikadu.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat kita rangkum pada bagan tahapan pelaksanaan Gambar 1 di bawah ini:



Gambar 1. Bagan Tahapan Pelaksanaan

2.2 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Tempat pengabdian ini adalah Sanggar Batik Cikadu yang terletak di Kampung Cikadu, Desa Tanjungjaya, Kecamatan Panimbang, Kabupaten Pandeglang, Provinsi Banten. Waktu pelaksanaan kegiatan PKM dalam bentuk pendampingan ini dilakukan selama satu hari, yaitu pada hari sabtu, 13 September 2025, Pukul 08.00 – 16.00 WIB. Tujuan dari kegiatan ini adalah yaitu untuk mendampingi optimalisasi kemampuan mahasiswa pendidikan matematika STKIP Syekh Manshur agar mengetahui materi apa saja yang ada pada pola gambar batik cikadu. Teknik pengambilan data pada pengabdian ini dengan melakukan pendampingan optimalisasi kemampuan mahasiswa pendidikan matematika STKIP Syekh Manshur untuk menemukan materi-materi matematika yang ada di batik cikadu.

2.3 Teknis Pelaksanaan

Mahasiswa pendidikan matematika STKIP Syekh Manshur yang mengikuti kegiatan ini berjumlah 15 orang. 15 orang ini dibagi kelompok menjadi 5 kelompok, jadi setiap kelompok berjumlah 3 orang. Sebelum mengamati batik cikadu semua mahasiswa diberikan arahan oleh bapak ibu dosen pendampingnya di setiap kelompok serta diberikan lembar isian. Setiap mahasiswa mendapatkan lembar isian untuk menuliskan atau menemukan materi matematika apa saja yang ada di batik cikadu, hasil tersebut dapat dikonversikan dalam bentuk nilai yang

dilakukan oleh pendamping atau pengabdian. Representasi penilaian hasil pada PKM pendampingan dapat dilihat pada tabel 1 berikut di bawah ini.

Tabel 1. Penilaian Hasil Pendampingan Menemukan Materi Matematika pada Batik Cikadu

Skor	Deskripsi Kinerja
10	Sangat Luar Biasa (Melebihi semua harapan dan kriteria dengan sempurna)
8-9	Sangat Baik (Memenuhi dan seringkali melebihi harapan)
6-7	Baik (Memenuhi harapan yang di tetapkan)
4-5	Cukup (Hanya memenuhi beberapa kriteria penting)
1-3	Kurang (Tidak memenuhi sebagian besar kriteria yang di tetapkan)

Pada tabel 1 tingkat ketercapaian pada pengabdian kepada masyarakat dalam bentuk pendampingan optimalisasi kemampuan mahasiswa pendidikan matematika keterkaitan dengan batik khas Pandeglang dengan materi matematika yaitu jika mahasiswa mendapatkan pengetahuan, mengetahui atau menemukan materi matematika pada batik cikadu mencapai skor lebih dari sama dengan (\geq) 6 maka mahasiswa tersebut masuk pada kriteria baik atau sangat baik atau sangat luar biasa.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil yang Diperoleh dari Penyelesaian Persoalan Mitra

Menelusuri keindahan Banten Selatan, Batik Cikadu muncul sebagai identitas baru dari kampung wisata cikadu Tanjung Lesung. Batik Cikadu Tanjung Lesung adalah batik khas berasal dari Pandeglang, lebih tepatnya dari Sanggar Batik Cikadu yang terletak di Kampung Cikadu, Desa Tanjungjaya, Kecamatan Panimbang, Kabupaten Pandeglang, Provinsi Banten. Motif batik yang dihasilkan oleh sanggar ini sudah dikenal luas, bahkan hingga di luar daerah Pandeglang dan Banten. Masyarakat Cikadu sendiri sudah sangat familiar dengan tradisi membatik. Mengangkat ikon badak bercula satu sebagai motif khas, batik ini membawa semangat pelestarian lingkungan dan budaya Pandeglang ke dalam lembaran kain yang memikat mata. Dosen pendidikan matematika STKIP Syekh Manshur telah melakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dalam bentuk pendampingan mengenai batik khas pandeglang (Batik Cikadu) keterkaitan dengan materi matematika untuk mengoptimalkan kemampuan mahasiswa pendidikan matematika STKIP Syekh Manshur.

Hasil yang diperoleh dari penyelesaian persoalan mitra yaitu batik cikadu Kabupaten Pandeglang setelah diamati oleh mahasiswa pendidikan matematika STKIP Syekh Manshur ternyata banyak sekali unsur-unsur yang berkaitan dengan materi matematika. Mulai dari kain, warna, melukis motif/motif-motif batik cikadu, waktu pengeringan, dan hasil penjualan batik tersebut masih berkaitan dengan matematika. Dari hasil observasi dan pengamatan di sanggar batik cikadu, terkait kain Batik Cikadu materi matematika yang ada yaitu pengukuran ukuran kain berapa meter atau centi meter. Warna, penentuan warna menggunakan pengukuran baik dalam bentuk satuan mili atau tetes atau dalam bentuk gram apabila dalam bentuk bubuk. Dalam hal motif batik cikadu, dibagian ini terdapat materi matematika yang digunakan pada saat melukisnya menggunakan canting yaitu materi bangun datar dua dimensi (2D), bangun datar tiga dimensi (3D), geometri transformasi, sudut, garis, kesebangunan, kekongruenan dan simetri dalam bentuk pola. Waktu pengeringan pun menggunakan matematika yaitu materi waktu bisa mencapai 1 hari, 2 hari atau 1 minggu.

3.2 Partisipasi Mitra atau Masyarakat

Partisipasi mitra pada kegiatan ini sangat baik sekali. Sanggar batik cikadu sangat menerima kami dan mahasiswa untuk belajar mengetahui batik cikadu Kabupaten Pandeglang. Mulai dari diberikan ruangan aula, narasumber untuk menjelaskan sejarah batik cikadu Kabupaten Pandeglang, menemani kami bapak ibu dosen dan mahasiswa langkah-langkah pembuatan batik cikadu, dan memandu kami untuk mencoba membuat karya hasil sendiri dalam bentuk membuat motif batik dalam ukuran sapatangan. Kegiatan PKM ini dilakukan oleh 15 mahasiswa dan 5 dosen pendidikan matematika STKIP Syekh Manshur, Kabupaten Pandeglang, Provinsi Banten. Lima dosen pendidikan matematika mendampingi 3 mahasiswa pendidikan matematika STKIP Syekh Manshur dalam pendampingan batik khas pandeglang (batik cikadu) dengan materi matematika.

Kegiatan PKM ini dilakukan pada sabtu, 13 September 2025, dimulai dari jam 09.00 – 12.00 WIB, mahasiswa pendidikan matematika terlebih dahulu mendengarkan arahan dari bapak ibu dosen pendidikan matematika dan diberikan lembar isian. Setelah mendengarkan arahan dari dosen, mahasiswa kemudian dikumpulkan di aula sanggar batik cikadu untuk mendapatkan arahan, penjelasan sejarah batik cikadu, dan melihat secara langsung koleksi batik khas Pandeglang (Batik Cikadu). Batik Cikadu Tanjung Lesung berasal dari Kampung Cikadu, Desa Tanjung Jaya, Pandeglang, Banten, yang dikembangkan sebagai batik khas lokal dengan motif inspirasi flora, fauna, dan budaya sekitar, seperti badak bercula satu dan gunung. Dimulai sekitar tahun 2015, batik ini merupakan batik tulis kreasi yang mencerminkan kearifan lokal Pandeglang. Batik Cikadu memiliki lebih dari 70 motif sejak 2015.

Beberapa motif khasnya antara lain motif badak yaitu Merepresentasikan ikon Pandeglang/Ujung Kulon. Motif budaya yaitu Motif gondang lisung, rampak bedug, dan debus. Motif alam yaitu batang kelapa. Beberapa motif yang menjadi ciri khas Batik Cikadu antara lain motif badak, gondang lisung, rampak bedug, debus, degung, batang kelapa, dan berbagai motif lainnya.

Di Sanggar Batik Cikadu, pengunjung tidak hanya diajarkan dasar-dasar pembuatan batik, tetapi juga diajak untuk memahami filosofi dan nilai budaya yang terkandung dalam setiap motif. Setiap motif batik Cikadu mengandung unsur sejarah dan makna filosofis yang berkaitan dengan peristiwa-peristiwa dalam kehidupan masyarakat setempat (Khoiriyah, E. L., Khairunnisa, I., Imtihanudin, D., Ma'arif, M., Mustakim, U. S., Fithrotunnisa, E. D., & Supriadi, 2022). Berikut di bawah ini pada gambar 2 pemaparan sejarah batik cikadu oleh narasumber dari sanggar batik cikadu kepada mahasiswa pendidikan matematika dan bapak ibu dosen STKIP Syekh Manshur.



Gambar 2. Mahasiswa Pendidikan Matematika dan Bapak Ibu Dosen Mendengarkan Penjelasan Narasumber dari Batik Cikadu.

Pada Gambar 2 Mahasiswa pendidikan matematika dan bapak ibu dosen mendengarkan penjelasan narasumber dari batik cikadu. Mahasiswa yang telah mendapatkan penjelasan oleh narasumber dari sanggar batik cikadu, dilanjutkan dengan melakukan kegiatan observasi mengamati koleksi batik cikadu. Kegiatan ini, mahasiswa sudah dalam kondisi berkelompok dan didampingi oleh bapak/ibu dosen pendidikan matematika. Setiap kelompok memiliki hasil yang berbeda temuannya terkait batik khas Pandeglang (Batik Cikadu) dengan materi matematika. kegiatan final pada PKM ini mahasiswa melaporkan kepada pendamping hasil dari observasi, menceritakan apa saja yang sudah mereka temukan materi-materi matematika yang ada pada motif kain batik cikadu. Setiap kelompok mengumpulkan lembar isian kepada pendamping (dosen).

Selama kegiatan, mahasiswa melakukan observasi atau mengamati. Selama berlangsungnya kegiatan mahasiswa observasi, dosen mendampingi mereka sambil mengecek pemahaman mahasiswa terkait materi matematika yang ada di batik cikadu. Selama observasi mahasiswa sangat antusias menganalisis motif-motif batik cikadu Pandeglang. Pengetahuan mereka semakin bertambah dengan menganalisis batik cikadu yang ternyata banyak sekali unsur-unsur matematika yang berkaitan dan digunakan pada batik. Baik dari pemotongan kain, menggambar motif, mencanting (ukuran berapa gram bubuk pewarna untuk mewarnai batik), waktu pembuatan, dan lain sebagainya. Aktivitas kegiatan ini dapat dilihat pada gambar 3 Dosen mendampingi mahasiswa melakukan pengamatan pada batik cikadu di bawah ini.



Gambar 3. Dosen Mendampingi Mahasiswa Melakukan Pengamatan pada Batik Cikadu

Setelah melakukan kegiatan pada gambar 3, kemudian dosen memeriksa hasil isian dari mahasiswa sambil dihitung ada berapa jumlah materi matematik yang didapat dari pengamatan mereka pada batik cikadu, dan

seterusnya dikonversikan kepada nilai serta kategori kinerja, keseluruhan kelompok mahasiswa pada kegiatan PKM ini berjumlah 5 kelompok. Masing-masing dosen melakukan diskusi bersama terkait hasil kelompok mahasiswa dan menyimpulkan hasil dari pendampingan mahasiswa pendidikan matematika keterkaitan batik khas Pandeglang dengan materi matematika.

Hasilnya rata-rata mahasiswa pendidikan matematika menemukan materi matematika pada batik cikadu berjumlah 9 hal ini dapat diartikan bahwa kemampuan mahasiswa terhadap pengamatan batik cikadu berkaitan dengan materi matematika masuk kedalam kategori sangat baik. Setelah melakukan kegiatan pendampingan ini, mahasiswa melakukan percobaan untuk membuat batik sesuai dengan keinginan mahasiswa pendidikan matematika untuk menggambarkan di kain ukuran kecil. Dosen mendampingi mahasiswa ketika pembuatan batik buatan sendiri. Hasilnya mereka dapat membuat batik pola gambar berkaitan dengan materi matematika dengan ukuran kecil (sapu tangan kecil). Kegiatan ini dapat dilihat pada gambar 4 di bawa ini.



Gambar 4. Mahasiswa Pendidikan Matematika Mencoba Membuat Karya Sendiri yang Berkaitan dengan Materi Matematika pada Batik Cikadu

Dari kegiatan PKM ini, mahasiswa mendapatkan ilmu pengetahuan, wawasan terkait batik cikadu dengan materi matematika, serta mereka dapat melakukan kreativitas membuat batik ukuran sapatangan, berkaitan dengan materi matematika yang mereka ketahui, tanggapan mahasiswa setelah melakukan kegiatan ini mereka sangat merasa senang dan terbuka wawasannya serta menyadari bahwa ternyata matematika itu tidak hanya rumus-rumus namun matematika itu bisa ada pada karya seni yang indah yaitu batik. Dengan demikian mahasiswa langsung mengetahui aplikasi konsep matematika secara nyata, mengapresiasi budaya dan etnomatematika, peningkatan kreativitas dan minat belajar dan wawasan terkait pengajaran matematika di masa depan. Hal ini diperkuat juga oleh hasil penelitian Rosidah, dkk (2025) batik termasuk kedalam pembelajaran berbasis etnomatematika, jadi pembelajaran tersebut tidak hanya memperkaya materi ajar dengan konteks budaya yang relevan, tetapi juga menciptakan suasana belajar yang lebih menarik dan interaktif bagi siswa.

Oleh karena itu, metode ini diharapkan dapat menjadi bekal pada mahasiswa calon guru pendidikan matematika diterapkan lebih luas di sekolah-sekolah, sehingga dapat meningkatkan keterlibatan dan semangat belajar siswa dalam mata pelajaran matematika. Manfaat lainnya agar mahasiswa calon guru matematika ini dapat merancang pembelajaran matematika yang tidak hanya fokus pada konsep matematika, namun juga memuat nilai etnomatematika dengan memperkenalkan budaya lokal salah satunya batik cikadu khas Pandeglang kepada siswa sehingga pembelajaran menjadi bermakna dan menyenangkan. Sesuai dengan hasil pengabdian yang dilakukan oleh Nursanti, dkk (2024) dengan dikenalkan kegiatan membatik serta memanfaatkan fakta matematika sehingga tidak hanya seni budaya yang dikembangkan, melainkan konsep keilmuan matematika juga dapat dilibatkan.

3.3 Jenis Luaran yang Dihasilkan dari Kegiatan Program

Berdasarkan pelaksanaan kegiatan PKM, jenis luaran yang dihasilkan dari kegiatan program PKM ini terdiri dari 2 luaran yaitu laporan kegiatan dari mahasiswa pendidikan matematika STKIP Syekh Manhur dan penulisan artikel PKM yang dilakukan oleh dosen pendidikan matematika STKIP Syekh Manshur dipublikasikan pada jurnal terakreditasi nasional.

3.4 Kemungkinan Implikasi Tindak Lanjut

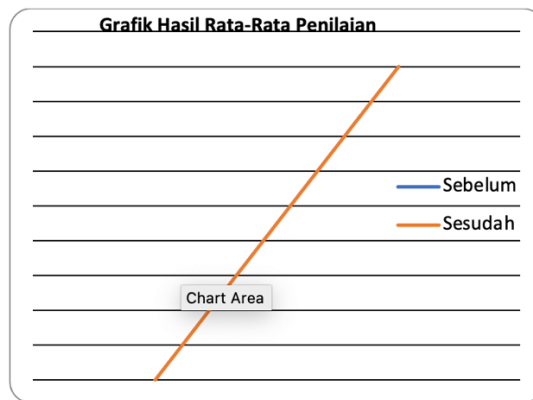
Tindak lanjut setelah melakukan kegiatan PKM ini yaitu mahasiswa dapat mengaitkan materi matematika. Peluang pengembangan kedepan pada kegiatan PKM ini yaitu dapat dijadikan modul pembelajaran batik kreatif, pelatihan matematika membatik, dan pendampingan guru serta mahasiswa. Dari 15 mahasiswa pendidikan matematika yang mengikuti pendampingan ini setelah di cek lembar penilaian dari dosen pendamping maka hasil penilaian Pendampingan Menemukan Materi Matematika Pada Batik Cikadu rata-rata mendapatkan nilai 9 artinya mahasiswa pendidikan matematika STKIP Syekh Manshur kemampuannya yaitu sangat baik (memenuhi harapan

yang ditetapkan). Hal ini menjadi modal utama untuk memungkinkan mengimplikasikan tindak lanjut pada PKM ini.

3.5 Dampak Sebelum dan Sesudah Pelaksanaan Pendampingan

Kegiatan pendampingan ini dilakukan bertujuan untuk mendampingi mahasiswa pendidikan matematika STKIP Syekh Manshur agar mengetahui materi apa saja yang ada pada motif batik cikadu. Sebelum kegiatan PKM ini tingkat pemahaman mahasiswa pendidikan matematika STKIP Syekh Manshur masih kurang mengetahui bahwa di motif batik cikadu itu ada keterkaitan dengan materi matematika. Setelah melakukan PKM ini dampak sesudah pelaksanaan pendampingan ini yaitu Tingkat pemahaman tentang kegiatan yang berlangsung dari 5 kelompok mahasiswa yaitu mahasiwa memahami bahwa pada motif batik cikadu terdapat materi geometri 2 dimensi, geometri 3 dimensi, geometri transformasi, garis lurus, kesebangunan, kekongruenan dan pola.

Dari hasil rata-rata optimalisasi matematika dalam menemukan materi matematika di motif batik cikadu awal rata-rata pengetahuan mereka masih 0 (belum tahu sama sekali) setelah mereka analisis motif batik cikadu, baru mereka menyadari bahwa pada motif batik cikadu terdapat materi matematika dan hasil penilaian mahasiswa pendidikan matematika STKIP Syekh Masnhur menemukan materi matematika pada motif batik cikadu ata-rata mendapatkan nilai 9 artinya mahasiswa pendidikan matematika STKIP Syekh Manshur kemampuannya yaitu sangat baik, hal ini dapat di lihat pada gambar 5 di bawah ini.



Gambar 5. Grafik Hasil Rata-Rata Penilaian Optimalisasi Kemampuan Mahasiswa Pendidikan Matematika Keterkaitan Batik Khas Pandeglang dengan Materi Matematika

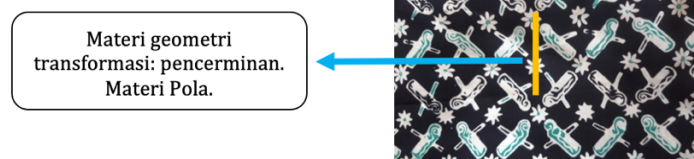
Dari hasil gambar 5 di atas, dapat kita paparkan beberapa contoh motif batik hasil analisis mahasiswa pendidikan matematika pada kegiatan PKM, dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 6. Motif badak bercula satu



Gambar 7. Motif gunung & mushola

**Gambar 8.** Motif Lesung dan Alu

Motif batik cikadu khas Pandeglang, memiliki makna filosofi yang berkaitan dengan kebudayaan Pandeglang. Terlihat dari gambar 6, pada motif batik terdapat gambar hewan badak bercula satu. Badak ini merupakan hewan khas pandeglang yang di lindungi oleh negara karena sudah sedikit langka. Pada gambar 6 motif badak bercula satu selain seni ketika kita perhatikan dan mengaitkan dengan matematika disana terdapat materi matematika yang ternyata bermanfaat untuk menggambarkan motif. Bahkan ada mahasiswa yang menemukan pemahaman bahwa materi matematika pada batik tidak hanya itu, melainkan konsep pengukuran dan perhitunganpun ada. Contoh pada pengukuran yaitu pengukuran bidang kain panjang dan lebar berapa meter atau centimeter. Contoh perhitungan yaitu pola dasar (sketsa), pengukuran luas dan keliling, perhitungan proporsi memastikan ukuran motif utama dan isiannya agar seimbang. Terkait pewarnaan batik juga menggunakan takaran matematika dengan menggunakan ukuran berat berupa satuan gram untuk menuangkan bubuk warna pada batik cikadu Pandeglang.

Selain itu, tingkat pemahaman lainnya dari kegiatan ini bagi mahasiswa yang mengikuti adalah peningkatan kemampuan konseptual, apresiasi budaya dengan matematika, pemahaman kontekstual, dan identifikasi pola. Peningkatan kemampuan konseptual, mahasiswa lebih mudah memahami konsep geometri, seperti transformasi geometri (refleksi, rotasi, translasi) dan simetri, yang terdapat pada motif batik contohnya pada gambar 6, 7 dan 8. Apresiasi budaya dengan matematika, kegiatan ini dapat meningkatkan apresiasi mahasiswa terhadap warisan budaya batik dari Kabupaten Pandeglang, sekaligus memperkuat pemahaman matematis mereka. Pemahaman kontekstual, penggunaan konteks budaya lokal membuat siswa lebih aktif dan termotivasi dalam belajar matematika karena mereka melihat aplikasi nyata dari rumus-rumus abstrak. Identifikasi pola, mahasiswa mampu mengenali berbagai bentuk geometri (segitiga, persegi, lingkaran) dan pola pengulangan dalam desain batik. Harapannya dengan melakukan pengabdian ini mahasiswa pendidikan matematika yang nanti kedepannya mereka menjadi guru matematika dapat menggunakan sumber budaya lokal seperti batik dalam pembelajaran. Hal ini dikarenakan dilapangan masih banyak guru matematika yang belum menggunakan sumber budaya lokal. Pernyataan tersebut diperkuat oleh Famella, dkk (2025) banyak guru matematika belum menggunakan sumber budaya lokal seperti batik dalam pembelajaran, padahal ini dapat menghubungkan materi dengan konteks keseharian siswa. Penggunaan motif batik dapat menjembatani antara matematika teoritis dan realitas budaya siswa.

Dampak sesudah kegiatan PKM lainnya dalam bentuk kegiatan pendampingan ini yaitu mahasiswa pendidikan matematika STKIP Syekh Manhur dapat memahami dan memaknai kegunaan matematika lebih mendalam. Bahwa matematika itu sangat berguna dalam kehidupan sehari-hari bahkan disemua bidangpun ada termasuk pada batik. Selain itu, kegiatan ini tidak hanya menjadikan proses pembelajaran matematika lebih menyenangkan dan menarik tetapi juga mendorong mahasiswa untuk lebih menghargai dan menjaga warisan budaya lokal. Hal ini sesuai dengan pendapat dari Nissa & Kusuma (2024) menyatakan bahwa dengan mengaitkan unsur-unsur budaya seperti batik dengan kurikulum sekolah, para siswa dapat memahami bahwa matematika tidak hanya relevan dalam konteks akademik, tetapi juga dalam kehidupan sehari-hari dan pelestarian budaya. Kegiatan PKM ini sangat relevan, kontekstual, dan memiliki nilai tambah yang tinggi, baik dari sisi akademis, edukasi, maupun pelestarian budaya. Selain itu, dapat meningkatkan motivasi belajar, inovasi media pembelajaran, penguatan identitas dan filosofi, dan berpotensi pengembangan digital.

Kesulitan pada saat pendampingan mahasiswa pendidikan matematika STKIP Syekh Manshur ketika mengamati pola batik cikadu, masih terdapat mahasiswa yang belum memahami maksud dari penjelasan dosen, sehingga dosen membutuhkan bantuan teman sejawatnya untuk menjelaskan apa yang sudah dosen jelaskan. Dosen meyakini bahwa penjelasan teman sejawat biasanya akan lebih mudah dipahami dikarenakan tidak adanya kecanggungan. Hal ini diperkuat dari hasil penelitian dari Muthe & Naibaho (2019) dengan penerapan tutor sebaya, siswa terlihat lebih mudah dan leluasa bertanya tanpa ada rasa takut. Dengan teman sejawat juga dapat mengajarkan kepada mahasiswa untuk bisa saling berbagi dan saling menolong teman yang masih kesulitan memahami materi/penjelasan dari dosen, dengan demikian membuat penyampaian materi atau penjelasan lebih efisien. Kesulitan lainnya yaitu ada motif batik cikadu Pandeglang yang tidak jelas atau rumit untuk diamati. Pada materi geometri transformasi kesulitan muncul saat memetakan konsep refleksi, rotasi, dan dilatasi secara jelas pada pola motif batik cikadu Pandeglang. Terkait validasi data, kegiatan ini membutuhkan ketelitian tinggi untuk mengidentifikasi apakah motif tersebut benar-benar merepresentasikan konsep matematika atau hanya kebetulan estetika semata. Kendala teknis pada kegiatan PKM ini adalah karena tempat pembuatan batik cikadu terbatas dan dari STKIP Syekh Manshur tidak hanya satu prodi yang mengikuti maka untuk memasuki tempat

pengrajin batik cikadu menjadi berdesakan menjadikan kegiatan sedikit tidak nyaman pada saat mendengarkan pemaparan dari narasumber. Oleh karena itu pada saat observasi batik dan pembuatan batik kreasi mahasiswa dibagi kelompok masuk agar tidak berdesakan.

4. KESIMPULAN

Bedasarkan dari hasil pengabdian ini dapat disimpulkan bahwa kegiatan pendampingan optimalisasi kemampuan mahasiswa pendidikan matematika keterkaitan batik khas Pandeglang dengan materi matematika yaitu mahasiswa pendidikan matematika STKIP Syekh Manshur dapat memahami dengan sangat baik bahwa pada kain batik cikadu mereka menemukan materi-materi matematika. Rata-rata hasil penilaian pendampingan mengoptimalkan kemampuan Mahasiswa pendidikan matematika menemukan materi matematika pada batik Cikadu dari keseluruhan mahasiswa berada pada nilai 9 artinya sangat baik. Tingkat pemahaman tentang kegiatan yang berlangsung dari 5 kelompok mahasiswa yaitu mahasiswa memahami bahwa pada motif batik cikadu terdapat materi geometri 2 dimensi, geometri 3 dimensi, geometri transformasi, garis lurus, kesebangunan, kekongruenan dan pola. Dampak sesudah kegiatan PKM lainnya dalam bentuk kegiatan pendampingan ini yaitu mahasiswa pendidikan matematika STKIP Syekh Manshur dapat memahami dan memaknai kegunaan matematika lebih mendalam. Bahwa matematika itu sangat berguna dalam kehidupan sehari-hari bahkan disemua bidangpun ada termasuk pada batik. Selain itu, kegiatan ini tidak hanya menjadikan proses pembelajaran matematika lebih menyenangkan dan menarik tetapi juga mendorong mahasiswa untuk lebih menghargai dan menjaga warisan budaya lokal. Kegiatan PKM ini sangat relevan, kontekstual, dan memiliki nilai tambah yang tinggi, baik dari sisi akademis, edukasi, maupun pelestarian budaya. Selain itu, dapat meningkatkan motivasi belajar, inovasi media pembelajaran, penguatan identitas dan filosofi, dan berpotensi pengembangan digital. Hambatan pada kegiatan ini yaitu pada saat pendampingan optimalisasi kemampuan mahasiswa pendidikan matematika STKIP Syekh Manshur mengamati pola batik cikadu, masih terdapat mahasiswa yang belum memahami maksud dari penjelasan dosen, sehingga dosen membutuhkan bantuan teman sejawatnya untuk menjelaskan apa yang sudah dosen jelaskan. Dosen meyakini bahwa penjelasan teman sejawat biasanya akan lebih mudah dipahami dikarenakan tidak adanya kecanggungan. Dari kesimpulan yang diperoleh, tim PKM menyarankan untuk melakukan kegiatan serupa tetapi dengan persoalan berbeda sehingga mahasiswa dapat menambah wawasan tentang matematika di kehidupan sehari-hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Dhiki, Y. Y., Bantas, M. G. D. (2021). Eksplorasi Etnomatematika Sebagai Sumber Belajar Matematika Di Kabupaten Ende. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(4), 2698–2709. DOI: <http://dx.doi.org/10.24127/ajpm.v10i4.4254>
- Dita, A., Meika, I., Suciwati, N. (2024). Eksplorasi Etnomatematika Pada Motif Batik Khas Pandeglang. *Journal Of Mathematics Learning*, 7(2), 21–31. <https://doi.org/10.30653/004.202472.96>
- Famella, A., Panggabean, M., E., & Harahap, H., T. (2025). Implementasi dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Budaya Jawa Berbasis Batik. *Implementasi dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Budaya Jawa Berbasis Batik*, 2(4), 1–11. <https://doi.org/10.47134/ppm.v2i4.1944>
- Hidayati, & Sugeng. (2021). Penerapan Transformasi Geometri Pada Desain Batik Lia Maido Menggunakan Desmos. *Jurnal PRIMATIKA*, 10(2). 10.30872/primatika.v10i2.711
- Jatayu, D. P., Wilujeng, R., Nadia, R., Hiadayah, N. R., Rahma, D. S., Miranti, D. S., & Thohir, A. M. (2024). Eksplorasi Etnomatematika pada Praktik Membatik di Sekolah Dasar. *Journal of Language, Literature, and Arts*, 4(5), 503–511. <https://doi.org/10.17977/um064v4i52024p503-511>
- Khoiriyah, E. L., Khairunnisa, I., Imtihanudin, D., Ma'arif, M., Mustakim, U. S., Fithrotunnisa, E. D., & Supriadi, I. (2022). Sosialisasi Pengenalan Sejarah Kebudayaan Banten Melalui Motif Batik Cikadu Pada Mata Kuliah Reading Comprehension. *Wahana Dedikasi: Jurnal PkM Ilmu Kependidikan*, 5(2), 298–305. <https://doi.org/10.31851/DEDIKASI.V5I2.9273>
- Minah, M. S. A. M., & Izzati, N. (2021). Etnomatematika pada Makanan Tradisional Melayu Daik Lingga Sebagai Sumber Belajar. *Jurnal Eksakta Pendidikan (JEP)*, 5(1), 1–7. <https://doi.org/10.24036/jep/vol5-iss1/552>
- Mulyatna, F., Karim, A., & Wiratomo, Y. (2022). Eksplorasi Kembali Etnomatematika Pada Jajanan Pasar Di Daerah Cileungsi. *Cartesian: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 76–84.
- Muthe, P. A., & Naibaho, P. H. (2019). Manfaat Dan Kendala Penerapan Tutor Sebaya Untuk Siswa Kelas IV Sekolah Dasar Lentera Harapan Mamit. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 9 (2), 138–147. <https://doi.org/10.24246/j.js.2019.v9.i2.p138-147>
- Nissa, F. L. D. S., & Kusuma, B. A. (2024). Eksplorasi Etnomatematika Pada Batik Soedirman Di Purbalingga. *Jurnal Satya Widya*, 40(2), 165–177. <https://doi.org/10.24246/j.sw.2024.v40.i2.p165-177>
- Nursanti, B., Nursanti, Sujadi, I., Wulandari, N., A., Andriatna, R., & Kurniawati, I. (2024). Pelatihan Pemanfaatan Fakta Matematika pada Pembuatan Batik di Sekolah Dasar Untuk Mendukung Implementasi Kurikulum Merdeka. *Jurnal Pengabdian Abdimas Galuh*, 6 (1), 224–233. <http://dx.doi.org/10.25157/ag.v6i1.12654>
- Oktavia, F. T. A., & Qudsiyah, K. (2023). Problematika Penerapan Kurikulum Merdeka Belajar Pada Pembelajaran Matematika

- Di SMK Negeri 2 Pacitan. *Jurnal Edumatic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1).
<https://doi.org/10.21137/edumatic.v4i1.685>.
- Rahayu, L. D., & Kusuma, A. B. (2019). Peran Pendidikan Matematika di Era Globalisasi. *Prosiding Sendika*, 5(1), 534–541.
<http://eproceedings.umpwr.ac.id/index.php/sendika/article/view/801/685>
- Rosidah, K., N., Ifana, L., Siti., & Ahsani, F., L., E. (2025). Efektivitas Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika Batik Kudus dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal of Mathematics Learning Innovation*, 4 (1), 1–22.
<https://doi.org/10.35905/jmlipare.v4i1.12569>.
- Sihombing, K. E., Silaen R., Ritonga L., Siregar, P. Mangoloi., & H. A. (2024). Penggunaan Etnomatematika pada Batik Humbang dalam Pembelajaran Tranformasi Geometri. *Journal on Education*, 06 (03), 17309–17320.
<http://jonedu.org/index.php/joe>
- Supriatna, A., Sunarsi, D., & Permatasari, I. R. (2025). *Buku Ajar Metode Penelitian Kualitatif*. Malang: PT Literasi Nusantara Abadi Grup.
- Wandini, R., R., et, A. (2021). Upaya Meningkatkan Proses Pembelajaran Matematika di SDN 34 Batang Nadenggan. *Edu Society: Jurnal Pendidikan, Ilmu Sosial, dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1 (3), 384–391.
<https://doi.org/10.56832/edu.v1i3.143>
- Widyaningrum, I., Linda L., Asyura, I., & Ma'arif, M. (2022). Pendampingan dalam Pemanfaatan Motif Batik Cikadu sebagai Eksplorasi Konsep Geometri Transformasi. *Jurnal Suara Pengabdian* 45, 1 (4), 138–144.
10.56444/pengabdian45.v1i4.204