

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang memiliki peranan sangat penting dalam kehidupan manusia, baik dalam konteks pendidikan maupun dalam kegiatan sehari-hari. Hampir seluruh aspek kehidupan tidak terlepas dari penerapan konsep-konsep matematika, mulai dari kegiatan sederhana seperti berdagang, memperkirakan waktu tempuh, memprediksi masa tanam dan masa panen, mengolah data, hingga perkembangan teknologi (R. M. R. Siregar & Dewi, 2022). Oleh karena itu, matematika tidak hanya dipandang sebagai ilmu hitung semata, tetapi juga sebagai sarana berpikir yang melatih individu untuk memecahkan masalah secara logis, analitis, kritis, dan sistematis. Kompetensi tersebut penting dimiliki oleh peserta didik agar mereka mampu mencari, mengolah, dan menggunakan informasi secara efektif untuk beradaptasi dan bertahan dalam situasi kehidupan yang dinamis, penuh ketidakpastian, serta kompetitif (Komang Sukendra & Wayan, 2020).

Meskipun matematika memiliki peranan penting dalam kehidupan, kenyataannya banyak peserta didik yang masih mengalami kesulitan dalam mempelajarinya. Hal tersebut didukung oleh data dari *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2015, yang diselenggarakan setiap empat tahun sekali untuk mengukur perkembangan pembelajaran matematika dan sains, di mana hasilnya menunjukkan bahwa Indonesia berada pada peringkat ke-44 dari 49 negara peserta dengan skor rata-rata 397 dari rata-rata internasional 500 dalam bidang matematika (Mullis dkk, 2016). Laporan PISA pada tahun 2022 juga menunjukkan bahwa Indonesia memperoleh skor rata-rata 366 dari 500 dengan peringkat ke 64 dari 81 negara peserta (E. B. Siregar dkk, 2024). Data tersebut menunjukkan rendahnya kemampuan peserta didik di Indonesia dalam belajar matematika. Salah satu permasalahan utama dalam pembelajaran matematika di Indonesia terletak pada rendahnya pemahaman konsep. Banyak peserta didik yang menghafal rumus tanpa memahami makna di baliknya, sehingga kesulitan

mengaitkan konsep yang telah dipelajari dengan situasi soal yang bervariasi dan berdampak pada rendahnya hasil belajar (Diana dkk, 2020).

Kesulitan yang dialami peserta didik dipengaruhi oleh kemampuan kognitif yang mereka miliki. Kesulitan belajar muncul ketika peserta didik belum mencapai tingkat kemampuan kognitif yang lebih tinggi (Pradestya dkk, 2020). Terdapat 6 tahapan kemampuan kognitif yaitu ingatan, pemahaman, penerapan, analisis, evaluasi, dan menciptakan. Hal tersebut meliputi kemampuan peserta didik dalam memahami konsep maupun materi pembelajaran (Rosa, 2017). Oleh karena itu, diperlukan kajian awal untuk melihat bagaimana kemampuan kognitif peserta didik tercermin dalam proses dan hasil pengerjaan soal. Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan melalui analisis pengerjaan soal oleh peserta didik kelas IX SMP Labschool Jakarta, ditemukan beberapa jawaban peserta didik yang disajikan sebagai berikut.

No.	Soal	Jawaban
1.	Titik D(-4, 1) di cerminkan terhadap sumbu x dan menghasilkan bayangan D'. kemudian D' di translasi oleh vector $\begin{pmatrix} 5 \\ -3 \end{pmatrix}$ dan menghasilkan bayangan D''. Koordinat titik D'' yang di maksud adalah ...	$\begin{aligned} D'(-4, 1) \\ + \\ (5, -3) \\ = \\ D''(1, -2) \end{aligned}$ Peserta didik langsung mengerjakan translasi titik Hanya sebagian informasi yang dituliskan Dit = D'' ? Dik = di translasi (5, -3)

Gambar 1. 1 Jawaban Peserta didik Nomor 1

Pada gambar 1.1 jika ditinjau berdasarkan indikator pemahaman konsep, peserta didik belum mampu menyatakan ulang konsep transformasi secara berurutan, karena langsung menuliskan hasil bayangan titik D'' tanpa terlebih dahulu menentukan hasil pencerminan sebagai proses yang mendasarinya. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik belum memahami hubungan antarproses transformasi geometri serta hanya melakukan prosedur secara parsial tanpa memaknai konsep yang digunakan, sehingga jawaban yang dihasilkan tidak sesuai dengan urutan konsep yang benar. Karena jawaban yang diberikan salah, namun sebagian proses benar, peserta didik mendapatkan **skor 8 (40%)** yang menunjukkan

pemahaman konsep yang **kurang** berdasarkan rubrik penilaian dalam mengerjakan soal nomor 1.

2.	Titik $P(x, y)$ di dilatkan dengan pusat O dan faktor skala 3 menghasilkan titik P' , kemudian titik P' di translasi dengan vector $\begin{pmatrix} -4 \\ 8 \end{pmatrix}$ menghasilkan $P''(2, -1)$. Koordinat titik P yang dimaksud adalah	$P'(3x, 3y)$ $T(-4, 8)$ $(-4, 8)$ $P''(2, -1)$ $P'' = 3$ di translasi $(-4, 8)$ $P' = P?$	Peserta didik dapat menuliskan rumus dilatasi
			Hanya sebagian informasi yang dituliskan

Gambar 1. 2 Jawaban Peserta didik Nomor 2

Pada gambar 1.2 terlihat bahwa peserta didik mampu menuliskan rumus dilatasi dan mensubstitusikan faktor skala yang diketahui pada soal yaitu $P'(3x, 3y)$. Namun, peserta didik belum mampu melanjutkan penyelesaian untuk menentukan koordinat titik asal yang diminta. Jawaban peserta didik terhenti pada penulisan informasi pada soal, tanpa menunjukkan langkah lanjutan yang mengarah pada jawaban akhir. Informasi yang dituliskan pun belum menunjukkan kemampuan pemahaman konsep. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam mengaitkan konsep yang telah diketahui untuk menyelesaikan permasalahan secara menyeluruh. Akibatnya, peserta didik tersebut tidak dapat menemukan jawaban dari soal tersebut. Berdasarkan rubrik penilaian peserta didik mendapatkan **skor 6 (30%)** yang menunjukkan pemahaman **kurang** pada soal nomor 2.

3.	Jika titik $H(3, -5)$ di translasi oleh vector $\begin{pmatrix} -7 \\ 2 \end{pmatrix}$ akan menghasilkan titik H' , kemudian titik H' di Rotasi sebesar 180° searah jarum jam dengan pusat O dan menghasilkan titik H'' . Titik H'' yang di maksud adalah	$Dik : H(3, -5)$ $Dit : \text{titik } H''$ $Jawab :$ $Translasi = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} x+a \\ y+b \end{pmatrix}$	Peserta didik dapat menuliskan sebagian informasi
			Peserta didik dapat menuliskan rumus translasi titik

Gambar 1. 3 Jawaban Peserta didik Nomor 3

Pada Gambar 1.3 terlihat bahwa peserta didik belum memahami permasalahan secara utuh. Peserta didik hanya memfokuskan perhatian pada titik awal dan bayangan akhir yang ditanyakan, yaitu titik H dan H". Pada kolom jawaban, peserta didik sudah mampu menuliskan sebagian informasi yang diketahui pada soal serta menentukan bahwa langkah awal yang perlu dilakukan adalah mentranslasikan titik. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik memiliki pemahaman awal terhadap konsep translasi. Namun, peserta didik hanya menuliskan rumus translasi tanpa melanjutkan proses perhitungan hingga memperoleh jawaban akhir yang diminta. Proses penyelesaian yang terhenti tersebut mengindikasikan bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam mengaitkan informasi yang diketahui untuk menyelesaikan permasalahan secara menyeluruh. Berdasarkan rubrik penilaian, peserta didik memperoleh **skor 7 (35%)**, yang kembali menunjukkan pemahaman yang **kurang** dalam mengerjakan soal tersebut. Temuan analisis jawaban peserta didik menunjukkan bahwa kemampuan kognitif mereka masih berada pada tingkat rendah, yang tercermin dari kesalahan dalam menafsirkan soal serta ketidakmampuan menghubungkan konsep-konsep yang telah dipelajari

Berdasarkan hasil angket yang disebarakan peneliti kepada 42 peserta didik kelas IX SMP Labschool Jakarta, sebanyak 73,8% dari responden cenderung mengalami kesulitan belajar matematika di kelas IX. Kesulitan yang dialami peserta didik dikarenakan sulit dalam memahami maksud dari soal dan menyelesaikan soal-soal matematika. Meskipun mengalami kesulitan belajar matematika, namun sebanyak 59,4% peserta didik menyukai pembelajaran matematika. Dari 3 materi yang dipelajari peserta didik kelas IX, sebanyak 52,4% menyatakan bahwa materi transformasi geometri sebagai materi geometri paling sulit. Menurut hasil wawancara dengan beberapa peserta didik di kelas, penjelasan guru di kelas dinilai kurang terstruktur, sehingga membuat peserta didik kesulitan mengikuti alur pembelajaran dan kehilangan minat untuk memperhatikan materi yang disampaikan. Kurangnya memahami penjelasan dari guru dan rendahnya minat/motivasi belajar matematika menjadi kendala besar yang dihadapi oleh peserta didik pada materi transformasi geometri. Hal tersebut dikuatkan oleh guru

yang menyatakan bahwa banyak peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep dasar dan menjabarkan jawaban dari soal.

Kesulitan belajar peserta didik tersebut sesuai dengan penelitian Miranda dkk (2024), banyak peserta didik dengan gaya belajar yang berbeda mengalami kesalahan dalam tahap memahami soal, mentransformasi, dan menuliskan jawaban akhir pada materi translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi. Lebih lanjut, Wahyuni (2023a) menunjukkan jawaban peserta didik yang belum mampu menyelesaikan permasalahan transformasi geometri menggunakan rumus yang telah dipelajari. Salah satu langkah yang dapat dilakukan untuk mengatasi kesulitan belajar peserta didik dalam memahami konsep dengan memberikan bimbingan terstruktur. Hal tersebut dikuatkan oleh Ahmadi dkk (2024) yang menegaskan bahwa peserta didik memerlukan bimbingan lanjutan untuk meningkatkan kemampuan membaca dan pemahaman konsep, sehingga mereka dapat menerapkan pengetahuan yang dimiliki dengan lebih efektif dalam menyelesaikan soal-soal transformasi geometri. Salah satu bentuk bimbingan yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan model pembelajaran yang sesuai dan memanfaatkan media yang menarik, sehingga peserta didik dapat lebih mudah memahami konsep transformasi geometri.

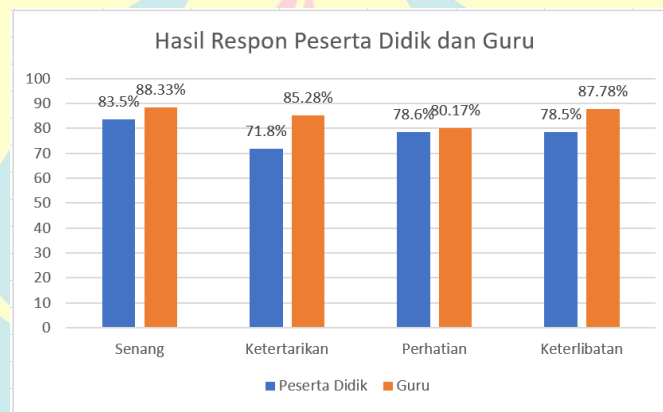
Model pembelajaran yang sejalan dengan kebutuhan tersebut adalah *discovery learning*. *Discovery learning* merupakan model pembelajaran yang menuntut peserta didik menemukan sendiri konsep dan prinsip melalui proses mengamati, menduga, mengumpulkan data, dan menyimpulkan, sehingga pengetahuan yang diperoleh menjadi lebih bermakna dan bertahan lama (Bruner, 1961). Melalui enam tahapan *discovery learning*, yaitu *stimulation*, *problem statement*, *data collection*, *data processing*, *verification*, dan *generalization* Kebudayaan (2013), peserta didik dibimbing membangun pemahaman konsep transformasi geometri secara aktif, bukan menerima rumus dalam bentuk jadi. Dengan demikian, *discovery learning* dipandang sesuai jika digunakan ke dalam media pembelajaran untuk membantu peserta didik menemukan konsep secara mandiri.

Penggunaan media pembelajaran merupakan salah satu cara dalam membantu peserta didik untuk memperoleh informasi dengan lebih mudah yang berakibat belajar menjadi lebih semangat dan peserta didik menjadi termotivasi

(Miftah, 2013). Sebaliknya, jika guru tidak memanfaatkan media pembelajaran, peserta didik akan sulit menerima informasi yang diberikan karena penyampaian bersifat monoton, materi yang diberikan cenderung membosankan, dan peserta didik menjadi sulit berpikir (Tafonao, 2018). Hal tersebut sesuai dengan hasil dari analisis kebutuhan bahwa sebanyak 100% peserta didik menyatakan media pembelajaran diperlukan dalam proses pembelajaran matematika. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru menyatakan bahwa dalam pembelajaran materi transformasi geometri sudah menggunakan *Microsoft PowerPoint* sebagai media pembelajaran. Pernyataan guru tersebut dikuatkan oleh respon peserta didik dalam angket, sebanyak 83,3% responden menyatakan *PowerPoint* sebagai media yang paling sering digunakan oleh guru dalam penyampaian materi transformasi geometri.

Media pembelajaran yang digunakan oleh guru dirasa masih kurang oleh peserta didik. Hal tersebut dibuktikan dengan sebanyak 78,6% responden membutuhkan media yang berisi tujuan pembelajaran, materi secara lengkap, contoh atau ilustrasi kejelasan materi, dan evaluasi. Izzati (2015) mendefinisikan modul sebagai bentuk dari bahan ajar yang mencakup beberapa komponen yang perlu diperhatikan, yaitu: tujuan yang harus dicapai, materi pokok yang sesuai dengan kompetensi dasar, latihan-latihan, dan evaluasi. Oleh karena itu, kebutuhan peserta didik diatas dapat dikatakan berbentuk modul. Sebanyak 54,8% responden dalam analisis kebutuhan memilih media pembelajaran dalam bentuk digital/elektronik. Penggunaan media digital dinilai lebih efisien karena dapat dibuka kapan saja dan di mana saja tanpa harus membawa banyak buku. Melalui media berbasis digital/elektronik, peserta didik bisa mencari materi dengan cepat, ditambah adanya beragam aktifitas digital yang membantu membuat kegiatan belajar terasa lebih menyenangkan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Azkia dkk (2023) bahwa media pembelajaran berbasis digital mampu memberikan kontribusi yang besar terhadap hasil belajar yang dinilai cukup tinggi. E-modul dapat dijadikan sebagai salah satu inovasi pembelajaran digital yang mendukung pemahaman peserta didik pada materi transformasi geometri. Media ini juga memungkinkan penyusunan materi yang disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing peserta didik.

E-modul merupakan bentuk modul digital yang memuat berbagai elemen seperti teks, gambar, grafik, animasi, hingga video, sehingga dapat diakses kapan saja dan di mana saja. Sebagai modul elektronik, materi di dalamnya disajikan dalam bentuk digital yang dapat berupa teks, gambar, atau kombinasi keduanya, lengkap dengan simulasi yang mendukung proses pembelajaran. Kehadiran e-modul membuat peserta didik lebih mudah memahami materi karena pembelajarannya tidak hanya terbatas pada kegiatan membaca, tetapi juga memanfaatkan beragam metode pendukung lainnya (Lastri, 2023). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Adam dkk (2024), hasil respon peserta didik dan guru yang berada pada kategori “sangat baik” terlihat dalam diagram batang berikut ini:



Gambar 1. 4 Hasil Respon Peserta Didik dan Guru

Seluruh persentase yang melebihi 50% menunjukkan bahwa e-modul layak dan praktis digunakan sebagai media pembelajaran. Penelitian lain yang dilakukan oleh Dewi & Lestari (2020) menunjukkan bahwa terdapat peningkatan nilai rata-rata sebesar 87% peserta didik yang menggunakan e-modul interaktif memiliki hasil belajar lebih baik dibandingkan peserta didik yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Sejalan dengan penerapan e-modul tersebut, sejumlah penelitian mulai mengintegrasikan aplikasi GeoGebra ke dalam e-modul pada materi transformasi geometri. Seperti penelitian Riwayati dkk (2023) yang mengembangkan e-modul berbantuan aplikasi GeoGebra ini terbukti mendukung kemampuan representasi matematis siswa SMP melalui visualisasi dinamis, sementara Masliah dkk (2023) menghasilkan bahan ajar berbantuan GeoGebra pada materi transformasi geometri

yang dinyatakan valid dan praktis. Integrasi tersebut menunjukkan bahwa e-modul dapat menjadi wadah yang tepat bagi pemanfaatan GeoGebra dalam pembelajaran transformasi geometri. Secara teoretis, GeoGebra merupakan perangkat lunak matematika dinamis yang menggabungkan geometri, aljabar, dan kalkulus dalam satu tampilan, sehingga memungkinkan peserta didik memanipulasi objek geometri secara langsung dan mengamati perubahan yang terjadi pada bidang koordinat. Kemampuan visualisasi dinamis inilah yang menjadikan GeoGebra efektif sebagai alat bantu pembelajaran geometri. Afhami (2022) membuktikan bahwa penggunaan aplikasi GeoGebra Classic berpengaruh positif terhadap pemahaman konsep matematika siswa pada materi transformasi geometri, dan kajian literatur sistematis oleh Fatmawati & Yahfizham (2024) menyimpulkan bahwa pemanfaatan GeoGebra secara konsisten membantu siswa memvisualisasikan konsep translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi yang bersifat abstrak.

Di sisi lain, penyusunan e-modul juga berkembang dengan mengadopsi model pembelajaran tertentu sebagai kerangka aktivitasnya, salah satunya model *discovery learning* yang telah diuraikan sebelumnya. Kurniawan dkk (2023) mengembangkan e-modul berbasis Flip PDF pada materi transformasi geometri yang aktivitasnya disusun mengikuti sintaks *discovery learning* dan dinyatakan valid untuk digunakan. Penyusunan aktivitas berdasarkan sintaks tersebut menjadikan e-modul tidak sekadar media penyajian materi, tetapi juga panduan proses penemuan konsep yang menuntun peserta didik mengamati, menduga, mengolah data, hingga menyimpulkan sendiri. Perpaduan antara GeoGebra dan model *discovery learning* bahkan terbukti saling menguatkan dalam pembelajaran transformasi geometri. Taihuttu dkk (2021) menemukan bahwa hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan model *discovery learning* berbantuan software GeoGebra pada materi transformasi geometri lebih baik dibandingkan model pembelajaran lain, dan Suritno (2022) menunjukkan bahwa penerapan *discovery learning* dengan GeoGebra mampu meningkatkan hasil belajar matematika. Hal ini dapat dipahami karena tahapan *discovery learning* membutuhkan sarana eksplorasi dan pengumpulan data, sedangkan GeoGebra menyediakan ruang eksplorasi visual yang memungkinkan peserta didik menguji dugaannya secara langsung.

Meskipun demikian, hasil telaah terhadap penelitian-penelitian tersebut menunjukkan bahwa seluruhnya masih berfokus pada aspek konten akademik semata dan belum mengintegrasikan unsur budaya sebagai bagian dari konteks pembelajaran. Padahal, di era informasi saat ini, berbagai penelitian menunjukkan bahwa pengetahuan dan kepedulian peserta didik terhadap budaya lokal cenderung menurun, termasuk terhadap nilai moral, etika, dan kearifan lokal (Wahyunianto, 2020). Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran yang dapat menghadirkan konteks budaya dengan mengintegrasikan unsur etnomatematika ke dalam e-modul untuk membantu memperkuat pemahaman konsep.

Etnomatematika merupakan pendekatan dalam pembelajaran matematika yang mengintegrasikan matematika dengan kebudayaan atau kehidupan peserta didik. Dengan tujuan peserta didik terhindar dari pembelajaran matematika yang terlalu formal dan abstrak sehingga pembelajaran dapat lebih mudah dipahami dan menarik di mata peserta didik (Nursanti dkk, 2024). Hal tersebut terlihat dari hasil penelitian Royani dkk (2023) yang menunjukkan adanya pengaruh positif berupa peningkatan hasil belajar pada kelas yang diberikan perlakuan etnomatematika. Lebih lanjut Turmuzi (2022) mengungkapkan bahwa dari 18 artikel, pengaruh penerapan pembelajaran berbasis etnomatematika terhadap hasil belajar dalam kategori tinggi dan sangat tinggi terutama dalam hal *literasi mathematics*. Etnomatematika yang dapat digunakan dalam materi transformasi geometri salah satunya adalah batik. Penggunaan unsur budaya dalam pembelajaran matematika tidak hanya mendukung pemahaman konsep, tetapi juga berfungsi menumbuhkan apresiasi dan rasa bangga peserta didik terhadap warisan budaya Indonesia. Seperti seragam batik yang kerap digunakan peserta didik pada hari Kamis setiap minggunya di SMP Labschool Jakarta.

Selain melestarikan kebudayaan, seragam batik pada setiap sekolah memiliki ciri khas nya tersendiri. Keberagaman motif batik didasarkan pada filosofi yang mencerminkan nilai-nilai budaya lokal dan memiliki makna tersendiri pada setiap motifnya (A. Sekarsari & Azka, 2024). Setiap daerah di Indonesia umumnya mempunyai corak batik tersendiri yang mencerminkan kekhasan budaya masing-masing daerah, seperti Pekalongan yang kaya akan warna dan motif batik yang terus berkembang. Besarnya kekayaan motif batik Pekalongan ini bahkan dapat dilihat

secara nyata melalui koleksi yang tersimpan di museumnya. Menurut Kepala UPTD Museum Batik Pekalongan, terdapat 1267 koleksi batik dengan berbagai corak dan motif (Tim Komunikasi Publik, 2019). Hal tersebut terjadi karena adanya perbedaan latar belakang dari para pengrajin batik yang berasal dari berbagai etnis seperti Jawa, Cina, dan Belanda (Salma, 2013).

Kekayaan budaya yang lahir dari perpaduan berbagai etnis ini tidak hanya memperkaya ragam motif, tetapi juga memberikan dampak yang lebih luas bagi kehidupan masyarakat Pekalongan. Keberagaman tersebut menjadikan tingkat pembuatan batik telah menjadi salah satu pendukung utama perekonomian kota (Hidayatullah & Endry, 2017). Tidak hanya itu, lambang kota Pekalongan yang berupa cacing juga menunjukkan bahwa batik merupakan bagian dari kehidupan sehari-hari masyarakat sehingga Pekalongan disebut sebagai kota batik (Salma, 2013). Keunikan Pekalongan sebagai kota batik semakin diperkuat dengan hadirnya motif-motif khas yang menjadi identitas daerah ini, salah satunya adalah Batik Jlamprang. Batik Jlamprang memiliki motif batik geometris yang dapat berupa segitiga atau lingkaran dengan ciri khas pewarnaan yang cerah. Motif ini dapat dikaitkan dengan konsep transformasi geometri, salah satunya adalah konsep rotasi pada corak yang ada di dalam lingkaran. Dan masih banyak motif-motif dari daerah Pekalongan yang dapat dikaitkan dengan konsep transformasi geometri menggunakan pendekatan etnomatematika karena motifnya yang sangat beragam.

Beberapa penelitian mengenai e-modul matematika menunjukkan tren positif dalam meningkatkan pemahaman dan motivasi belajar peserta didik melalui penyajian materi yang interaktif. Hal itu juga didukung dalam penelitian yang dilakukan oleh Luthfi & Surya (2024) yang menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan penalaran matematis peserta didik. Sementara itu, kajian etnomatematika terus berkembang dengan memanfaatkan unsur budaya lokal, termasuk batik, untuk membuat pembelajaran lebih kontekstual. Destareiza dkk (2024) juga menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan etnomatematika menunjukkan peningkatan dalam kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar. Namun, penelitian yang menggabungkan e-modul digital berbantuan GeoGebra, model *discovery learning*, dan etnomatematika batik —khususnya batik khas Pekalongan yang memiliki keragaman motif dan potensi kuat untuk visualisasi

transformasi geometri—masih sangat terbatas. Selain itu, penggunaan motif batik dalam pembelajaran transformasi geometri pada tingkat SMP sebagian besar masih memakai motif umum dan belum memanfaatkan kekayaan pola simetri khas Pekalongan. Oleh karena itu, pengembangan e-modul berbasis etnomatematika batik khas Pekalongan pada materi transformasi geometri kelas IX menjadi penting sebagai upaya mengisi kekosongan penelitian sekaligus menawarkan inovasi dalam pembelajaran.

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan penjabaran pada bagian latar belakang, penelitian ini akan berfokus pada pengembangan *e-modul* berbasis etnomatematika batik khas Pekalongan pada materi transformasi geometri kelas IX SMP dengan menguji kelayakan produk, yang mencakup aspek kevalidan berdasarkan penilaian ahli dan aspek kepraktisan berdasarkan penilaian pengguna. Pengujian efektivitas dilakukan pada penelitian lanjutan karena adanya keterbatasan waktu, tenaga, dan sumber daya dalam pelaksanaan penelitian tingkat S1.

C. Perumusan Masalah

Rumusan masalah yang terdapat dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengembangan *e-modul* berbasis etnomatematika batik khas Pekalongan pada materi transformasi geometri?
2. Bagaimana kelayakan *e-modul* berbasis etnomatematika batik khas Pekalongan pada materi transformasi geometri?

D. Manfaat Hasil Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak. Adapun beberapa manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini diantaranya sebagai berikut:

1. Bagi peserta didik, dengan adanya *e-modul* berbasis etnomatematika batik khas Pekalongan diharapkan dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar matematika serta membantu memahami konsep transformasi geometri melalui konteks yang dekat dengan kehidupan sehari-hari..
2. Bagi guru diharapkan dengan adanya *e-modul* berbasis etnomatematika batik khas Pekalongan dapat memberikan alternatif media pembelajaran

inovatif yang dapat digunakan untuk mengajarkan materi translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi secara menarik dan bermakna.

3. Bagi sekolah, *e-modul* berbasis etnomatematika batik khas Pekalongan ini dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran di sekolah.
4. Bagi peneliti, menambah pengalaman dan pengetahuan terkait proses pengembangan *e-modul* berbasis etnomatematika batik khas Pekalongan.
5. Bagi peneliti lain, *e-modul* berbasis etnomatematika batik khas Pekalongan ini diharapkan menjadi referensi bagi penelitian lanjutan dalam pengembangan media pembelajaran digital berbasis budaya lokal pada materi matematika lainnya.

