

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dipelajari disekolah untuk semua jenjang pendidikan. Keberadaan matematika sendiri juga sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Depdiknas matematika harus diajarkan untuk membekali kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, dan bekerja sama yang efektif kepada siswa sejak usia sekolah dasar (Aisyah dkk., 2024). Berdasarkan hal tersebut matematika menjadi hal yang harus dapat dikuasai oleh seseorang untuk mendukung keberlangsungan dalam kehidupan. Matematika adalah ilmu pasti yang dipelajari oleh siswa di sekolah. Matematika dikenal dengan materi yang berhubungan dengan angka dan rumus-rumus yang banyak. Selain itu matematika adalah ilmu pengetahuan yang dipelajari dengan cara berpikir atau bernalar. Hal tersebut yang menjadi salah satu alasan kebanyakan siswa kurang menyukai matematika. Dan hal itu membuktikan bahwa siswa masih mengalami kesulitan nyata dalam memahami konsep dan rumus matematika (Sopiyuloh dkk., 2024). Dengan pemahaman matematika dapat meningkatkan kemampuan dalam memecahkan masalah, keterampilan penting untuk berbagai bidang yang menjadikan pentingnya mengeksplorasi faktor-faktor yang berpengaruh seperti kecerdasan logika

matematika dalam memahami konsep-konsep ini dengan efektif (Fauzi & Rohmah, 2023). Pemahaman konsep dasar matematika dapat menjadi batu loncatan siswa untuk menjadi terbiasa dengan cara berfikir kritis mereka dan membantunya mengatasi masalah matematis di kehidupan sehari-hari (Sopiyuloh dkk., 2024).

Salah satu materi matematika yang dianggap siswa sulit dalam pemahaman konsep adalah teorema *Phytagoras*. Hal ini diperoleh berdasarkan wawancara terhadap guru dan siswa di SMPN 4 Madiun. Beberapa siswa masih kesulitan dalam memahami konsep dari teorema *Phytagoras*. Kesulitan siswa dalam memahami materi teorema *phytagoras* terjadi pada penurunan rumus dan menentukan *hipotenusa*. Karena hal tersebut, banyak siswa yang hasil belajar terkait materi tersebut masih kurang dengan persentase 25% untuk siswa yang kurang memahami teorema *phytagoras*. Kurangnya minat siswa terhadap matematika menjadi salah satu penyebab hal tersebut.

Pembelajaran di kelas 8 SMPN 4 Madiun menggunakan bahan ajar berupa buku paket dari sekolah dan video animasi yang ditayangkan melalui proyektor kelas. Berkaitan dengan hal tersebut peran guru penting untuk bagaimana agar siswa tertarik untuk belajar matematika dan memahami konsep, seperti dengan menggunakan metode yang tepat dan menyenangkan atau dapat juga menggunakan bahan ajar yang menarik, seperti dengan menggunakan e-modul. Oleh karena itu, untuk menciptakan pembelajaran yang lebih fleksibel dan menarik, maka peneliti ingin

mengembangkan e-modul sebagai bahan ajar pada materi teorema *phytagoras*, menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Dwiyanti dkk. (2021) bahwa penggunaan e-modul dapat memberikan motivasi kepada siswa untuk rajin belajar dan membaca. Selain itu penggunaan e-modul dapat memfasilitasi pemahaman konsep matematis siswa (Mahfudhah dkk., 2022). Terlebih di SMPN 4 Madiun terdapat sarana dan prasarana yang mendukung adanya e-modul dalam pembelajaran, seperti jaringan internet, proyektor, dan *chromebook*. Akan tetapi, di SMPN 4 Madiun masih jarang penggunaan e-modul dalam pembelajaran, guru menyampaikan materi masih menggunakan modul cetak.

Terdapat banyak aplikasi yang dapat digunakan dalam membuat e-modul, salah satunya adalah *Geogebra book* atau sering disebut juga dengan *Geogebra worksheet*. *Geogebra book* sendiri dapat digunakan untuk membuat modul pembelajaran yang dilengkapi dengan fitur-fitur memudahkan untuk guru dalam memberikan penjelasan terkait teorema *Phytagoras*. Aplikasi ini membantu siswa untuk lebih mudah memahami konsep matematika, termasuk *Phytagoras*. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan penelitian yang dilakukan oleh Husna & Hia (2024) bahwa peningkatan pemahaman konsep matematis siswa menggunakan bahan ajar (e-modul) berbantuan *Geogebra*. Dengan menggabungkan keunggulan e-modul sebagai media belajar mandiri dan fleksibel, serta potensi *geogebra* dalam menyajikan materi secara visual dan interaktif, pembelajaran matematika menjadi lebih efektif dan menyenangkan.

Integrasi ini sangat bermanfaat terutama dalam membantu siswa memahami konsep-konsep matematika yang bersifat abstrak dan sulit dijelaskan hanya dengan teks atau gambar biasa.

Menurut hasil penelitian Pitriyani dkk. (2025) bahwa e-modul *Geogebra* dengan kategori layak berdasarkan aspek kevalidan melalui uji ahli media dan ahli materi, aspek kepraktisan melalui angket respon siswa dan respon guru, serta aspek keefektifan berdasarkan hasil tes sudah memenuhi nilai KKM. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa e-modul dengan berbantuan *Geogebra* dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa. Teorema *pythagoras* digunakan untuk menentukan panjang sisi dalam segitiga siku-siku, dan secara praktis dapat diaplikasikan dalam berbagai bidang seperti arsitektur, konstruksi bangunan, pengukuran tanah, hingga kegiatan tradisional masyarakat. Misalnya, dalam kehidupan masyarakat pedesaan, pembuatan atap rumah adat yang berbentuk segitiga atau penentuan kemiringan tangga bambu yang secara tidak langsung melibatkan prinsip *pythagoras*. Hal ini menunjukkan bahwa matematika tidak hanya ditemukan di dalam buku atau ruang kelas, tetapi juga melekat dalam budaya. Selain itu, pembelajaran matematika tidak terbatas pada penggunaan media yang bersifat matematis semata. Aktivitas matematika dengan menggunakan kebudayaan yang ada di sebut juga dengan etnomatematika

Etnomatematika merupakan sebuah ruang ilmu yang mewadahi sistem yang diterapkan oleh manusia dari keanekaragaman budayanya

untuk mengkaji, menjelaskan, dan mengaplikasikan rancangan dari keanekaragaman budaya lokal dimana budaya tersebut berkaitan dengan konsep matematika (Safitri dkk., 2023). Etnomatematika dapat menjadi media untuk memahami konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari, sesuai dengan pendapat Noto dkk. (2018) bahwa pembelajaran matematika dengan memasukkan etnomatematika akan menambah wawasan dan pengetahuan siswa mengenai keberadaan matematika pada unsur budaya yang mereka miliki, meningkatkan pemikiran matematis, dan memfasilitasi siswa dalam mengaitkan konsep-konsep yang dipelajari dalam situasi dunia nyata sehingga pembelajaran menjadi lebih mudah dipahami dan menarik.

Di Indonesia sendiri sangat banyak budaya yang dimiliki oleh setiap daerah-daerahnya. Budaya-budaya yang ada tersebut dapat digunakan sebagai objek matematika yang dapat dijadikan media dalam pembelajaran matematika berbasis etnomatematika. Hardiarti (2017) mengungkapkan bahwa objek matematika yaitu objek budaya yang mengandung suatu konsep matematika pada masyarakat tertentu. Objek matematika tersebut seperti artefak, kerajinan tradisional, permainan tradisional, dan aktivitas (kegiatan) yang bersifat kebudayaan. Etnomatematika merupakan salah satu cara yang dapat digunakan untuk menciptakan pembelajaran yang menarik dan dijadikan metode guru agar siswa lebih memahami konsep matematika.

Berdasarkan permasalahan mengenai kurangnya pemahaman konsep siswa di atas, maka akan dikembangkan E-modul Etnomatematika Berbantuan *Geogebra book* Pada Materi Teorema *Phytagoras* Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut dapat dirumuskan beberapa masalah yaitu diantaranya :

1. Bagaimanakah kevalidan e-modul etnomatematika berbantuan *Geogebra book* pada materi teorema *Phytagoras* untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas 8 SMPN 4 Madiun ?
2. Bagaimanakah kepraktisan e-modul etnomatematika berbantuan *Geogebra book* pada materi teorema *Phytagoras* untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas 8 SMPN 4 Madiun ?
3. Bagaimanakah keefektifan e-modul etnomatematika berbantuan *Geogebra book* pada materi teorema *Phytagoras* untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas 8 SMPN 4 Madiun ?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui kevalidan e-modul berbantuan *Geogebra book* pada materi teorema *Phytagoras* terhadap pemahaman konsep siswa kelas 8 SMPN 4 Madiun

2. Mengetahui kepraktisan e-modul berbantuan *Geogebra book* pada materi teorema *Phytagoras* terhadap pemahaman konsep siswa kelas 8 SMPN 4 Madiun
3. Mengetahui keefektifan e-modul berbantuan *Geogebra book* pada materi teorema *Phytagoras* terhadap pemahaman konsep siswa kelas 8 SMPN 4 Madiun

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah bahan ajar berbantuan *Geogebra book* pada materi teorema *Phytagoras* terhadap pemahaman konsep siswa dapat menjadi pendukung teori untuk penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan matematika. Adapun selain itu manfaat penelitian ini adalah :

1. Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan dan keterampilan peneliti dalam mengembangkan bahan ajar berbantuan *Geogebra book* pada materi teorema *Phytagoras* terhadap pemahaman konsep siswa dan sebagai masukan untuk pengembangan yang telah ada sebelumnya.

2. Bagi Guru

Sebagai referensi pembelajaran untuk meningkatkan pengetahuan siswa dalam pemahaman konsep matematika dan mendorong guru untuk menggunakan kreativitasnya dalam pembelajaran matematika.

3. Bagi siswa

Untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa dan meningkatkan minat belajar siswa terhadap matematika.

4. Bagi sekolah

Sebagai rujukan sekolah dalam mengembangkan bahan ajar untuk siswa pada pembelajaran matematika

E. Spesifikasi Produk

Produk yang dikembangkan berupa e-modul berbantuan *Geogebra book*. Bahan ajar yang dikembangkan dibuat melalui *Geogebra book* dengan materi teorema *Phytagoras*. Kemudian, membuat *Geogebra classroom* agar siswa dapat mengakses e-modul tersebut dengan menggunakan link. Adapun konten-konten yang ada pada e-modul adalah halaman utama, datar isi, materi, contoh soal, dan juga latihan soal. Materi yang ada pada e-modul disesuaikan dengan capaian pembelajaran pada materi teorema *Phytagoras* kelas 8 di SMPN 4 Madiun. Selain itu dalam *Geogebra book* nantinya juga akan dikaitkan dengan budaya yang ada di daerah madiun yang berkaitan dengan teorema *Phytagoras*.

F. Pentingnya Pengembangan

Sulitnya pemahaman konsep pada materi teorema *Phytagoras* pada siswa kelas 8 di SMPN 4 Madiun sehingga diperlukan pengembangan e-modul etnomatematika berbantuan *Geogebra book*. E-modul dapat menjadi solusi karena memiliki keunggulan dibanding modul cetak biasa, karena e-modul memungkinkan siswa belajar mandiri dengan materi yang

disajikan secara visual, interaktif, dan sistematis. Di SMP 4 Madiun belum banyak guru yang menggunakan e-modul dalam pembelajaran. Penggunaan e-modul etnomatematika berbantuan *Geogebra book* diharapkan dapat meningkatkan minat siswa dan memudahkan guru dalam menjelaskan kepada siswa disertai dengan pembuktian konsep dengan menggunakan *Geogebra*.

G. Definisi Istilah

Istilah-istilah yang digunakan dalam pengembangan bahan ajar berbantuan *Geogebra book* ini adalah sebagai berikut :

1. E-modul adalah modul elektronik yang mana merupakan pengembangan dari modul konvensional yang digunakan untuk mendukung pembelajaran.
2. *Geogebra book* merupakan salah satu fitur yang terdapat dalam aplikasi *Geogebra* yang dapat digunakan untuk membuat buku atau menyusun pembelajaran.
3. Teorema *Phytagoras* adalah satu materi matematika yang menjelaskan hubungan antara ketiga sisi dari segitiga siku-siku.
4. Pemahaman konsep adalah kemampuan kecakapan dalam memahami ide-ide, menjelaskan keterkaitan antar konsep, membuktikan suatu konsep, mengaplikasikan konsep, menyajikan konsep menggunakan prosedur tertentu dan menyimpulkan konsepnya pada proses pembelajaran dengan baik.