

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Bahan ajar merupakan salah satu komponen penting dalam proses pembelajaran. Dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang pesat bahan ajar disajikan dalam bentuk digital yang menyajikan inovasi menarik dalam penyampaian materi pembelajaran. Berbeda dengan bahan ajar cetak yang bersifat statis dan terbatas, bahan ajar digital memungkinkan pengalaman belajar yang lebih dinamis dan interaktif bagi peserta didik (Asmi dalam Ekawati 2022). Bahan ajar digital dapat memberikan manfaat positif bagi kegiatan pembelajaran, diantaranya dapat mendukung peningkatan prestasi belajar peserta didik karena bahan ajar ini dapat memvisualisasikan materi dengan jelas melalui gambar, video dan animasi yang didesain secara menarik (Khamidah et al., 2019). Hal ini menjadi peluang bagi peserta didik untuk memperoleh pembelajaran yang variatif dan menyenangkan serta memungkinkan peserta didik untuk terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran. Disamping itu penggunaan teknologi perlu dipadukan dengan kurikulum yang sedang digunakan untuk dapat menghasilkan bahan ajar yang efektif. Adapun salah satu model yang melibatkan peserta didik aktif dalam pembelajaran adalah model *discovery learning*.

Model *discovery learning* merupakan suatu model yang berfokus pada penguatan konsep materi. *Discovery learning* menekankan pada pengalaman langsung peserta didik melalui keterlibatan secara aktif dalam pembelajaran. Pembelajaran ini tidak memberikan keseluruhan materi secara utuh melainkan melibatkan peserta didik untuk mengorganisasi, mengembangkan pengetahuan dan keterampilan untuk pemecahan masalah (Ana dalam Ermawati, 2023). Menurut Meyer (dalam saputra, 2021) melalui penerapan *discovery learning* kegiatan pembelajaran dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar peserta didik dalam proses pembelajaran. Melalui kegiatan penemuan peserta didik akan melalui proses melakukan dan mencari tahu sehingga peserta didik dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam dan bermakna. Untuk membuat bahan ajar digital tentunya dibutuhkan suatu program komputer yang dapat membuat bahan ajar digital tersebut.

Berbagai program komputer atau perangkat lunak dapat digunakan untuk membuat bahan ajar digital, salah satunya adalah GeoGebra *book*. GeoGebra *book* merupakan sebuah perangkat lunak berbasis website yang digunakan untuk menyusun sebuah materi ajar. GeoGebra *book* ini merupakan salah satu bagian dari *software* GeoGebra yang dapat diakses melalui website. Melalui GeoGebra *book*, peserta didik dapat mengembangkan pemahaman mereka terhadap materi dan berinteraksi langsung dengan bahan ajar, hal tersebut akan meningkatkan pemahaman dan kemampuan penalaran mereka (Rahmawaty, 2022). *Platform* virtual ini dapat digunakan pengajar untuk memberikan tugas interaktif dan menarik bagi peserta didik, melihat kemajuan pengerjaan tugas peserta didik, mengajukan pertanyaan kepada semua peserta didik serta melihat jawaban peserta didik secara realtime, dan memfasilitasi diskusi yang kaya dan interaktif pada semua peserta didik, kelompok, bahkan individu peserta didik. *Platform* ini juga memberikan kesempatan kepada guru matematika untuk berkolaborasi dengan guru matematika lain baik satu sekolah maupun antar sekolah, sehingga sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika yang bermakna (Aminudin, 2021).

Pengembangan bahan ajar digital merupakan kegiatan membuat atau memodifikasi sebuah materi ajar berbentuk digital yang dapat dilakukan oleh siapa saja tidak terkecuali seorang pendidik. Dalam proses pengembangan bahan ajar digital dibutuhkan suatu model pengembangan sebagai dasar agar proses pengembangan berjalan secara sistematis. Menurut Thiagarajan (dalam Arwanda et al., 2020) dalam tahapan pengembangan harus melalui beberapa tahapan diantaranya *define*, *design*, *development* dan *dissemination*. Bahan ajar digital merupakan suatu materi ajar yang ditampilkan melalui perangkat digital yang biasa tersambung koneksi internet sehingga tercipta proses pembelajaran yang efektif dan efisien. Menurut Neito (2020) bahan ajar digital dapat memberikan umpan balik bagi peserta didik dan membantu mereka dalam pengambilan keputusan serta meningkatkan kinerja selama kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu, bahan ajar digital yang dikembangkan harus melalui proses uji kelayakan agar dapat digunakan. Menurut Walker dan Hess (dalam Arsyad, 2019) kelayakan bahan ajar dapat diukur berdasarkan kualitas isi dan tujuan, kualitas teknis dan kualitas instruksional. Selain kelayakan bahan ajar, dalam tahapan pengembangan 4D diperlukan juga uji efektivitas untuk mengetahui tingkat pencapaian tujuan pembelajaran dari bahan ajar digital yang dikembangkan..

Berdasarkan hasil wawancara kepada salah satu pendidik yang ada di SMP Negeri 3 Tasikmalaya didapatkan bahwa peserta didik cenderung tidak tertarik dengan pembelajaran matematika dan kurang aktif dalam kegiatan pembelajaran, selain itu didapatkan juga informasi jarangya penggunaan bahan ajar atau media digital dalam proses pembelajaran matematika sehingga penjelasan dalam bentuk visual masih kurang terutama untuk memahami materi khususnya transformasi geometri. Ada 4 kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan transformasi geometri diantaranya, 40% kesalahan memahami, 45% kesalahan transformasi, 48,3% kesalahan keterampilan proses dan 46,7% kesalahan notasi ('Ashri & Aini, 2021). Bahkan masih ada peserta didik yang kesulitan menentukan titik koordinat dan menggambar pada koordinat kartesius (Wahyuni, 2023)

Kurangnya penggunaan bahan ajar dan media digital bisa menjadi salah satu alasan timbulnya kesulitan dalam memahami materi transformasi geometri. Seperti yang disampaikan oleh Handayani & Sulisworo, (2021) bahwa salah satu alasan materi transformasi geometri dianggap sulit oleh peserta didik karena guru yang masih menggunakan model pembelajaran konvensional dari buku cetak serta alat bahan sederhana meskipun pembelajaran mengacu pada kurikulum 2013. Latifah dan Utami, (2019) juga menyampaikan bahwa penggunaan bahan ajar cetak kurang mampu untuk menampilkan beberapa materi menggunakan simulasi, sehingga peserta didik kesulitan memahami materi yang bersifat abstrak. Oleh karena itu untuk mengatasi hal tersebut, pendidik dapat mengembangkan sebuah bahan ajar digital berbasis *discovery learning*. Dengan berbantuan GeoGebra book, bahan ajar digital dapat menampilkan simulasi dan visualisasi dari materi transformasi geometri mengikuti langkah-langkah *discovery learning* sehingga diharapkan dapat menciptakan pembelajaran yang bermakna dan membuat peserta didik lebih tertarik, aktif serta memahami dengan lebih maksimal.

Pengembangan bahan ajar digital mengikuti model 4D (*define, design, development, disseminate*) untuk memastikan kualitas kelayakan dan efektivitasnya dalam pembelajaran. Pengembangan ini bertujuan mengatasi permasalahan pembelajaran matematika yang masih mengandalkan bahan ajar cetak dan model konvensional, sehingga peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi abstrak, seperti transformasi geometri, dan melakukan visualisasi serta penyelesaian permasalahan. Dengan menggunakan GeoGebra Book, bahan ajar digital ini dapat

menyajikan simulasi dan visualisasi materi secara interaktif yang sesuai dengan tahapan *discovery learning*, mendorong peserta didik untuk terlibat aktif dalam pembelajaran. Diharapkan, pengembangan bahan ajar ini dapat menciptakan pengalaman belajar yang menarik, meningkatkan pemahaman, serta hasil belajar peserta didik secara optimal.

Berdasarkan uraian dan permasalahan diatas, peneliti tertarik untuk mengembangkan bahan ajar digital dengan bantuan GeoGebra *Book* pada materi transformasi geometri menggunakan langkah-langkah *discovery learning* dengan terfokus kepada kelayakan serta uji efektivitas bahan ajar agar dapat dimanfaatkan secara luas untuk membantu dalam proses pembelajaran matematika khususnya transformasi geometri yang berjudul **“Pengembangan Bahan Ajar Digital berbasis *Discovery Learning* berbantuan GeoGebra *Book* pada Materi Transformasi Geometri”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- (1) Bagaimana kelayakan bahan ajar digital berbasis *discovery learning* dengan berbantuan GeoGebra *book* pada materi transformasi geometri?
- (2) Bagaimana efektivitas bahan ajar digital berbasis *discovery learning* dengan berbantuan GeoGebra *book* pada materi transformasi geometri?

1.3 Definisi Operasional

1.3.1 Pengembangan

Pengembangan merupakan suatu proses yang bertujuan untuk memperbarui atau menciptakan produk baru yang efektif, efisien, dan praktis. Dalam konteks penelitian dan pengembangan (R&D), pengembangan melibatkan tahapan perencanaan, produksi, dan pengujian produk untuk memastikan kualitas serta validitasnya. Pengembangan bahan ajar terdiri dari 4 tahapan yaitu *Define, Design, Development dan Disseminate* (4D).

1.3.2 Bahan Ajar Digital

Bahan ajar digital adalah bahan ajar yang berbasis komputer dan disajikan dalam format digital dilengkapi perangkat multimedia seperti teks, gambar, audio, video atau kombinasi dari berbagai media tersebut. Bagian-bagian bahan ajar digital terdiri dari rumusan tujuan pembelajaran, petunjuk, materi kegiatan, lembar kegiatan siswa, kunci lembar kerja, lembar evaluasi, dan kunci lembar evaluasi.

1.3.3 *Discovery Learning*

Discovery learning adalah teori belajar yang didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi apabila peserta didik tidak disajikan dengan materi pembelajaran dalam bentuk utuh, tetapi diharapkan peserta didik mengorganisir sendiri pemahamannya melalui pengamatan terhadap serangkaian data atau informasi yang diperoleh dari percobaan sehingga dapat menemukan konsep dengan sendirinya. *Discovery learning* terdiri dari beberapa tahapan pembelajaran, yaitu *stimulation*, *problem statement*, *data collection*, *data processing*, *verification* dan *generalization*.

1.3.4 GeoGebra Book

GeoGebra *book* adalah platform digital berbasis GeoGebra tempat pengguna dapat mengorganisasi materi atau lembar kerja yang dibuat GeoGebra secara terstruktur dengan memuat bagian/chapter sesuai dengan keperluan/tujuan dari penyusunan materi yang dibuat. Elemen Geogebra book terdiri dari elemen teks, GeoGebra Applet, *question*, *notes*, video, gambar, serta penyisipan PDF dan halaman website untuk mengembangkan materi.

1.3.5 Kelayakan

Kelayakan adalah kondisi atau keadaan yang menunjukkan bahwa sesuatu telah memenuhi syarat atau dinyatakan pantas. Kelayakan mengacu pada kesesuaian antara tujuan yang direncanakan dengan hasil yang dicapai, mencakup aspek efektivitas, relevansi, dan dampak positif suatu produk atau bahan ajar terhadap pengguna.

Kelayakan ini terdiri dari 3 penilaian, yaitu penilaian kualitas isi, kualitas instruksional dan kualitas teknis.

1.3.6 Efektivitas

Efektivitas merujuk pada tingkat keberhasilan suatu proses atau tindakan dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Efektivitas diukur berdasarkan sejauh mana hasil yang dicapai sesuai dengan tujuan yang diinginkan. Dalam konteks apapun, jika hasil yang diperoleh menunjukkan pencapaian yang optimal dan sesuai dengan harapan, maka dapat dikatakan efektif. Sebaliknya, jika hasilnya tidak sesuai atau tidak mencapai tujuan, maka dianggap tidak efektif. Efektivitas diukur menggunakan uji *effect size single group* menggunakan *pretest* dan *posttest*.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan maka tujuan penelitian ini yaitu untuk:

- (1) Mengetahui kelayakan bahan ajar digital berbasis *discovery learning* dengan berbantuan GeoGebra *book* pada materi transformasi geometri.
- (2) Mengetahui efektivitas bahan ajar digital berbasis *discovery learning* dengan berbantuan GeoGebra *book* pada materi transformasi geometri

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoretis

Pengalaman dan temuan-temuan dalam penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai langkah awal penelitian-penelitian yang akan datang bagi peneliti untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi.

1.5.2 Manfaat Praktis

- (1) Bagi Peneliti, penelitian ini sebagai tambahan wawasan pengetahuan untuk merancang suatu perangkat pembelajaran salah satunya bahan ajar digital.
- (2) Bagi Guru, penelitian ini dapat memberikan masukan dan wacana terhadap guru dalam upaya pemanfaatan serta referensi untuk mengembangkan perangkat

pembelajaran salah satunya bahan ajar digital yang baru sehingga dapat membuat pembelajaran matematika lebih bermakna dan menjadi pelajaran yang diminati.

- (3) Bagi peserta didik, penelitian ini dapat membantu peserta didik dalam proses belajar sehingga menumbuhkan semangat dan motivasi belajar, lebih aktif, memudahkan dalam memahami materi, juga memberikan pengalaman belajar dengan metode belajar yang baru dan membantu mereka untuk belajar aktif khususnya pada pembelajaran matematika.