

# **BAB I**

## **LATAR BELAKANG**

### **1.1 Latar Belakang**

Kemajuan teknologi informasi yang pesat di era modern ini sangat memengaruhi dunia pendidikan. Di Era Globalisasi ini, kemajuan teknologi tidak dapat dihindari dan memaksa semua aspek pendidikan untuk beradaptasi guna meningkatkan kualitas pendidikan, terutama terkait penerapannya dalam proses pembelajaran (Budiman, 2017). Dengan mengintegrasikan teknologi ke dalam pendidikan, memberikan pengaruh signifikan terhadap pembelajaran matematika di sekolah, membuka peluang untuk metode pelajaran yang lebih interaktif dan efektif (Trisnawati & Warfandu, 2023). Pemanfaatan teknologi dalam dunia pendidikan memungkinkan untuk menyesuaikan pembelajaran dengan beragam gaya belajar siswa melalui pendekatan yang interaktif dan kolaboratif, termasuk dalam pembelajaran matematika.

Integrasi teknologi menjadi langkah efektif untuk memfasilitasi siswa dalam memahami dan mengeksplorasi konsep-konsep matematika, salah satu implementasinya adalah penggunaan media pembelajaran (Putrawangsa & Hasanah, 2018). Sejalan dengan Bito & Masaong (2023) menjelaskan bahwa teknologi berperan sebagai media yang mendukung penguasaan matematika dengan menyelesaikan masalah secara efisien dan efektif. Dalam keterampilan matematika, teknologi membantu siswa menemukan dan memahami konsep lebih baik. Dengan demikian teknologi berperan signifikan sebagai media untuk melatih

keterampilan matematika dan meningkatkan pemahaman serta penguasaan konsep siswa.

Dalam pembelajaran matematika, kemampuan pemahaman konsep menjadi aspek yang sangat penting. Siswa dengan kemampuan pemahaman konsep yang baik dapat mendukung proses belajarnya sehingga mampu menyelesaikan masalah matematika (Sari, 2019). Dengan demikian, kemampuan pemahaman konsep siswa penting dilatih mengelola masalah secara logis, menganalisa masalah kemudian menyelesaikan sesuai pemahaman yang dipelajarinya (Masnia, 2019). Namun, pemahaman konsep matematika siswa Indonesia masih rendah. Hasil survei PISA (*Programme for International Student Assessment*) pada tahun 2022 menunjukkan Indonesia berada di peringkat 68 dari 81 negara dengan skor 366, jauh di bawah rata-rata internasional 472 (OECD, 2022), dan menurun dibandingkan 2018 yang memperoleh skor 371 (Qadry dkk., 2022).

Hasil survei PISA tersebut mengindikasikan rendahnya kemampuan siswa Indonesia dalam memahami dan menerapkan konsep matematika yang bersifat visual dan spasial. Dimana salah satu topik yang menjadi tantangan bagi siswa adalah geometri, khususnya materi bangun ruang sisi datar, yang menuntut kemampuan visualisasi serta representasi objek dua dan tiga dimensi dalam konteks nyata. Siswa mengalami kesulitan dalam mengaitkan konsep dengan situasi konkret karena pembelajaran masih didominasi pendekatan konvensional yang berfokus pada hafalan rumus, sebagaimana diungkapkan oleh Nursyamsiah dkk. (2020) bahwa siswa sulit memahami materi ini disebabkan metode pengajaran yang tidak menekankan pada aspek konseptual dan visual, di mana guru cenderung hanya memberikan rumus tanpa menjelaskan makna dan asal-usulnya.

Beberapa faktor mempengaruhi rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematika siswa, antara lain kurangnya variasi dalam pendekatan pembelajaran. Pembelajaran masih didominasi metode konvensional, di mana guru belum optimal menerapkan berbagai pendekatan (Yanuar, 2023). Akibatnya, suasana belajar monoton, membuat siswa tidak nyaman dan kurang mampu berkomunikasi dengan baik (Manurung dkk., 2018). Faktor lainnya adalah terbatasnya penggunaan media pembelajaran yang mengurangi partisipasi aktif dan minat siswa (Mulyasa, 2021). Dalam penelitian yang dilakukan Sakiah & Effendi (2021) menyatakan siswa lebih menyukai media yang menggabungkan tulisan, suara, gambar, animasi, dan video dalam satu tampilan atau dapat disebut juga dengan multimedia.

Multimedia merupakan kombinasi dari berbagai elemen yang saling terkait. Penggunaan multimedia dapat menjadi sarana pendukung dalam proses belajar siswa. Selain itu, penerapannya juga mampu membantu siswa dalam memahami konsep-konsep yang rumit dan abstrak dengan secara efektif (Lamusu & Syarifudin, 2020). Multimedia memiliki sejumlah keunggulan yang tidak ditemukan pada media lain. Munir (2010) menyatakan bahwa keunggulan tersebut meliputi kemampuan multimedia dalam menyediakan proses interaktif yang dinamis serta kemudahan umpan balik, memberikan kelulasaan bagi siswa untuk mengontrol dan memilih topik materi selama proses pembelajaran. Selain itu Hartanto (2013) mengungkapkan bahwa penerapan multimedia interaktif dalam proses pembelajaran dapat secara signifikan membantu siswa dalam memahami materi pelajaran, meningkatkan capaian belajar, dan menumbuhkan motivasi dalam belajar.

Melalui berbagai pertimbangan terhadap beberapa penelitian yang mengkaji penggunaan multimedia interaktif sebagai media pembelajaran, penelitian ini beranjak dari keterbatasan pengembangan sebelumnya untuk menciptakan inovasi yang lebih baik. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang berfokus pada pengembangan multimedia, tanpa memberikan ruang eksplorasi aktif bagi siswa sebagai ruang praktikum siswa. Penelitian ini menghadirkan inovasi berupa integrasi GeoGebra secara langsung ke dalam multimedia interaktif tanpa berpindah aplikasi atau laman baru sebagai ruang eksplorasi siswa di dalam multimedia interaktif. Sehingga siswa tidak hanya menyimak materi, tetapi juga terlibat aktif dalam membangun dan memanipulasi objek secara visual. Hal ini sejalan dengan Chusni dkk. (2022) menyatakan bahwa siswa mudah memahami materi ketika konsep sains dapat dieksplorasi dalam representasi berbeda seperti verbal, visual, virtual, dan matematika. Oleh karena itu, penting mengintegrasikan komponen eksplorasi dalam multimedia interaktif karena meningkatkan keterlibatan dan aktivitas belajar siswa (Samaras dkk., 2022).

Untuk mengoptimalkan penggunaan media, multimedia interaktif ini diintegrasikan software GeoGebra sebagai alat eksplorasi. GeoGebra berfungsi untuk mengonstruksi, menunjukkan, memvisualisasikan, serta eksplorasi dan eksperimen sebagai kegiatan praktikum matematika yang abstrak dan cenderung sulit dituntaskan secara manual, khususnya geometri. GeoGebra memungkinkan menggambar objek geometris dengan rapi, cepat, akurat, menyajikan pengalaman visual jelas, animasi, fitur manipulasi objek, dan menyelidiki sifat objek geometri (Mahmudi, 2010). Lebih lanjut Priatna & Arsani (2019) menyebutkan GeoGebra dapat digunakan untuk eksplorasi, demonstrasi, penemuan matematika,

menyelesaikan atau memverifikasi soal. Dengan demikian, multimedia interaktif yang dikembangkan memuat komponen eksplorasi yang memungkinkan siswa bereksplorasi dan menggali konsep secara mandiri, terlibat aktif dalam proses belajar, serta mengeksplorasi konsep secara mendalam dari berbagai perspektif.

Dengan mengembangkan multimedia interaktif terintegrasi GeoGebra dalam penelitian ini diharapkan mampu menjadi solusi atas keterbatasan ruang yang sering menghambat pemahaman siswa terhadap konsep matematika. Melalui media ini, siswa dapat mengeksplorasi materi secara lebih fleksibel dan interaktif, sehingga mendukung kreativitas dan pemahaman yang lebih mendalam. Selain itu, media ini juga dirancang untuk menjawab tantangan yang dihadapi siswa dan pendidik dalam proses pembelajaran, dengan pendekatan yang disesuaikan dengan kebutuhan di lapangan. Mempertimbangkan latar belakang tersebut, penelitian ini akan berfokus pada **“Pengembangan Multimedia Interaktif Terintegrasi GeoGebra Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar”**

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik multimedia interaktif terintegrasi GeoGebra pada materi bangun ruang sisi datar?
2. Bagaimana tingkat validitas, kelayakan, kepraktisan dan keefektifan multimedia interaktif terintegrasi GeoGebra dalam meningkatkan pemahaman konsep pada materi bangun ruang sisi datar?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Mengacu pada rumusan masalah di atas, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Untuk mengetahui karakteristik multimedia interaktif terintegrasi GeoGebra pada materi bangun ruang sisi datar.
2. Untuk mengetahui tingkat validitas, kelayakan, kepraktisan dan efektivitas multimedia interaktif terintegrasi GeoGebra untuk meningkatkan pemahaman konsep pada materi bangun ruang sisi datar

### 1.4 Manfaat Hasil Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

a) Bagi Siswa

Hasil dari multimedia interaktif terintegrasi GeoGebra ini dapat membantu siswa dengan meningkatkan motivasi dan pemahaman konsep.

b) Bagi Guru

Pembuatan multimedia interaktif terintegrasi GeoGebra bisa menjadi fasilitasi dalam pembelajaran dan mempermudah guru melaksanakan kegiatan pembelajaran.

c) Bagi Sekolah

Multimedia interaktif terintegrasi GeoGebra yang dihasilkan dapat dipergunakan sekolah sebagai bahan ajar dalam rangka meningkatkan kualitas pembelajaran.

d) Bagi Peneliti Lain

Penelitian ini dapat menjadi referensi sekaligus acuan bagi peneliti lain yang mengembangkan multimedia interaktif terintegrasi GeoGebra, serta

memberikan informasi terkait efektivitas dan kepraktisan media tersebut dalam mendukung pembelajaran.

## 1.5 Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini memiliki spesifikasi sebagai berikut.

### 1.5.1 Nama Produk

Produk yang dihasilkan dari penelitian ini bernama “MATERA” yang merupakan akronim dari Multimedia Interaktif Terintegrasi GeoGebra berupa halaman web yang diakses secara online.

### 1.5.2 Konten Produk

Produk yang akan dikembangkan berisi materi pembelajaran tentang bangun ruang sisi datar. Di dalamnya juga terdapat berbagai komponen, seperti menu utama, panduan penggunaan, sajian materi, latihan soal, dan kuis interaktif. Produk ini dikembangkan menggunakan perangkat lunak *Articulate Storyline 3*. Adapun konten yang terdapat dalam produk yang dikembangkan mengenai materi bangun ruang sisi datar yang disertai penambahan latar suara, video, dan karakter dalam penyampaian materinya, selain itu diintegrasikan dengan ilustrasi tiga dimensi berupa GeoGebra sebagai bentuk kegiatan eksplorasi konsep matematika abstrak yang sulit diselesaikan secara manual. Disamping itu juga terdapat menu kuis dan latihan yang memuat soal-soal yang dapat melatih kemampuan pemahaman konsep siswa

## 1.6 Gambaran Karakteristik Produk

Secara umum, karakteristik produk yang dikembangkan adalah luaran berupa halaman web yang dapat diakses melalui jaringan internet sebagai media pembelajaran bagi siswa. Ciri khas dari produk ini tampak pada integrasi GeoGebra ke dalam media yang dikembangkan menggunakan aplikasi *Articulate Storyline 3*. Secara lebih spesifik, produk ini dirancang dengan tampilan yang menarik melalui penambahan elemen seperti gambar animasi kartun, video penjelasan, dan komponen lainnya yang dirancang secara khusus untuk mendukung isi produk. Terdapat dua elemen utama yang menjadi penanda karakteristik produk ini, yaitu media pembelajaran interaktif dan adanya integrasi GeoGebra di dalamnya. Interaktif yang dimaksud merujuk pada adanya hubungan timbal balik antara pengguna dan media yang digunakan. Bentuk interaksi ini bisa berupa respon timbal balik media terhadap tindakan pengguna yang ditunjukkan melalui perubahan tampilan atau petunjuk yang muncul dalam produk yang mencakup elemen-elemen seperti video, gambar, teks, maupun audio. Kemudian GeoGebra pada produk dikembangkan sebagai alat eksplorasi konsep matematika abstrak yang sulit diselesaikan secara manual, dalam eksplorasi GeoGebra dilengkapi dengan panduan dalam mengoperasikan dan menggunakan fitur-fitur yang tersedia serta memanfaatkan eksplorasi GeoGebra secara efektif.

### 1.7 Keterbatasan Produk

Dalam penelitian ini, produk yang dikembangkan memiliki sejumlah keterbatasan sebagai berikut:

1. Penelitian ini terbatas pada mengembangkan multimedia interaktif terintegrasi GeoGebra meningkatkan pemahaman konsep pada materi bangun ruang sisi datar untuk siswa SMP kelas VII.
2. Produk hanya dapat diakses secara optimal apabila didukung oleh koneksi internet yang stabil.

