

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Proses pembelajaran memerlukan sistem pembelajaran yang terarah sehingga pembelajaran yang dijalankan memberikan hasil yang baik dan sesuai dengan perencanaan (Puspitasari 2018). Sistem pembelajaran terarah ditandai dengan tercapainya tujuan pembelajaran (Fakhrurrazi 2018). Dalam mencapai tujuan pembelajaran, diperlukan komponen yang dirancang secara sistematis dan sistemik meliputi pemilihan metode, media dan strategi yang tepat dalam mewujudkan pembelajaran yang optimal serta sesuai dengan tujuan pembelajaran. Komponen pendukung lainnya meliputi guru, siswa, sarana dan prasarana, serta lingkungan pembelajaran (Sanjaya, 2008). Komponen tersebut tidak dapat dipisahkan satu dengan lainnya karena memiliki peranan penting untuk saling melengkapi. Seperti halnya lingkungan yang tak dapat dipisahkan sebagai peran pengawas yang memberikan umpan balik terhadap kualitas yang dihasilkan.

Lingkungan menjadi faktor dalam sistem pembelajaran yang tidak dapat ditinggalkan begitu saja. Pembelajaran tak lepas dari pengaruh cengkaman lingkungan sekitarnya (Suryapermana 2017). Lingkungan pembelajaran dinyatakan sebagai tempat atau ruang yang kita kenal seperti sekolah, kelas atau perpustakaan dimana umumnya pembelajaran berlangsung. Lingkungan pembelajaran dapat meliputi ruang nyata ataupun ruang virtual. Hal ini didukung pembelajaran yang terhubung dan digerakkan melalui teknologi sehingga mampu dilaksanakan secara

virtual atau jarak jauh yang dikenal dengan *Partnership For 21<sup>st</sup> Century Skills* (Iswanto 2016). Lingkungan pembelajaran Abad ke-21 merupakan sistem pendukung yang mengorganisasi kondisi terbaik dimana manusia dapat belajar melalui sistem yang mengakomodasi kebutuhan belajar serta mendukung hubungan positif manusia yang diperlukan bagi pembelajaran efektif.

Lingkungan pembelajaran Abad ke-21 erat akan penggunaan teknologi. Teknologi yang diwakili oleh komputer, telepon genggam, dan platform komunikasi berbasis video membawa perubahan yang signifikan dalam pembelajaran (Munawar dkk., 2021). Sayangnya, dalam pembelajaran berbasis video tidak semua siswa mampu mengikuti informasi yang ingin disampaikan dikarenakan video yang tersedia tidak selalu sesuai dengan kebutuhan dan tujuan belajar yang diinginkan (Hafizah 2020). Kelemahan pembelajaran dengan pemanfaatan teknologi masih monoton melalui penggunaan video pembelajaran berbasis audiovisual. Media audiovisual membuat peserta didik agar dapat menguraikan apa yang mereka lihat dan dengar, hal ini dapat menimbulkan ketidaktepatan dalam menyimpulkan objek yang tersaji (Faujiah dkk., 2022). Hal ini menjadikan teknologi sebagai peluang yang baik dalam proses pengembangan ilmu pendidikan sekaligus sebagai tantangan, khususnya dalam mengimplementasikan teknologi sebagai alat untuk membelajarkan peserta didik.

Media pembelajaran yang mampu membelajarkan peserta didik sangat diperlukan saat ini. Peluang ini dapat diimplementasikan melalui integrasi teknologi digital yang dirancang sebaik mungkin guna membantu siswa lebih memahami konsep, isi atau materi pembelajaran yang tidak hanya berperan sebagai alat bantu, tetapi juga sebagai penyampai atau perantara informasi fisik yang

diberikan saat berlangsungnya pembelajaran (Zahwa and Syafi'i 2022). Teknologi digital yang dapat digunakan adalah *Augmented Reality* yang merupakan inovasi penggabungan yang terjadi antara benda virtual (maya) dan benda nyata secara alami melalui proses komputerisasi, sehingga menampilkan kesan *real* atau nyata seolah ada dihadapan pengguna (Suciliyana and Rahman 2020). Hal ini dapat dilakukan melalui kombinasi atau penggabungan media pembelajaran. Salah satunya dengan kombinasi antara modul dengan teknologi *Augmented Reality*.

Modul merupakan suatu bahan ajar yang memuat konten relevan, singkat dan spesifik guna mencapai tujuan pembelajaran yang berprinsip pembelajaran mandiri (Amelia dkk., 2022). Penggabungan modul dengan berbantuan teknologi *Augmented Reality* menjadi upaya dalam mewujudkan kompetensi pembelajaran serta menjadikan peserta didik lebih atraktif (Gazali 2016). Modul berbantuan *Augmented Reality* ini mampu memfasilitasi peserta didik dalam meningkatkan pemahaman konsep sebagai bentuk modifikasi pembelajaran konvensional yang diimbahi cara belajar eksploratif khususnya dalam pembelajaran matematika (Chairunisa and Zamhari 2022).

Matematika didefinisikan sebagai ilmu yang erat kaitannya dengan proses telaah bentuk dan struktur abstrak yang dipahami melalui penguasaan konsep (Dewi dkk., 2022). Kendala utama dalam pembelajaran matematika yaitu kurangnya minat belajar yang ditandai dengan kurangnya gairah dan semangat dalam proses pembelajaran sehingga fokus siswa berkurang mempersulit pemahaman konsep dalam proses pembelajaran (Nursila dkk., 2023). Proses pembelajaran membutuhkan media sebagai alat dalam membelajarkan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran (Mardian dkk., 2023). *Augmented Reality* berperan

dalam memvisualisasikan gambar menjadi bentuk tiga dimensi. Teknologi ini cocok untuk diterapkan pada media pembelajaran yang bertujuan untuk mengeksplorasi pengetahuan. Serta mendukung untuk digunakan dalam media pembelajaran yang mengangkat cakupan materi bangun ruang ataupun dimensi tiga. Sehingga memudahkan siswa dalam memahami konsep pembelajaran. Salah satu materi yang tepat untuk dipasangkan dengan teknologi ini adalah bangun ruang yang memerlukan visualisasi untuk memahami konsep.

Bangun ruang merupakan salah satu materi matematika yang termasuk dalam sub materi Geometri. Adapun topik bahasan yang dipelajari dalam geometri meliputi pembahasan bangun ruang seperti kubus, balok, limas, dan lainnya. Pada materi bangun ruang menekankan pada kemampuan siswa dalam melakukan identifikasi sifat, unsur serta volume dan luas permukaan dalam pemecahan masalah (Kurino 2017). Pembahasan objek abstrak yaitu titik, garis dan bidang juga terdapat didalamnya (Ayuningrum dkk., 2019). Namun, dalam proses pembelajarannya kesulitan siswa terletak pada memvisualisasikan objek bangun ruang yang ada. Siswa kesulitan dalam membayangkan bentuk 3D dari bangun ruang. Keterbatasan ini ditunjukkan dengan kurangnya kemampuan siswa dalam menunjukkan unsur yang terdapat pada bangun ruang. Meskipun demikian, siswa sering menemukan benda yang memiliki bentuk seperti bangun ruang yang dipelajarinya. Benda-benda tersebut berada di sekitar mereka dan digunakan sehari-hari yang menjadi kebiasaan atau kebudayaan mereka. Tanpa disadari mereka juga dapat belajar matematika melalui kebudayaan tersebut.

Etnomatematika merupakan kajian dalam pendidikan matematika yang mengaitkan matematika itu sendiri dengan kebudayaan yang ada dalam upaya

pengembangan matematika dan relevan dalam mengeksplorasi pembelajaran matematika (Febriana dkk., 2020). Pendidikan dan budaya memiliki peranan yang sangat penting dalam penumbuhan nilai kebudayaan, nantinya akan memberi dampak pada pembentukan karakter yang didasari oleh nilai kebudayaan yang dimiliki (Haran dkk., 2018). Melalui penerapan etnomatematika dalam pembelajaran, mampu berpengaruh dalam menanamkan konsep matematika yang dipelajari dikarenakan adanya hubungan dengan budaya siswa serta adanya penggunaan teknologi *Augmented Reality*.

Melalui penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Putri 2022) menunjukkan penggunaan media *Augmented Reality* yang dihasilkan mampu menampilkan objek 3D dan membuat siswa antusias dalam pembelajaran matematika. Hanya saja, dalam penelitian tersebut belum menunjukkan kegiatan eksploratif yang dilakukan oleh siswa serta marker yang digunakan tidak disusun dalam suatu modul. Penelitian kali ini mengembangkan modul eksploratif pada materi bangun ruang dengan berbasis etnomatematika didalamnya. Dengan adanya keterkaitan matematika dan budaya diharapkan siswa mampu meningkatkan pemahaman konsepnya terhadap materi bangun ruang. Media ini juga dibantu oleh teknologi digital yaitu *Augmented Reality* yang membantu memvisualisasikan dengan lebih nyata pembelajaran bangun ruang ini. Pengembangan media ini melibatkan beberapa aplikasi diantaranya *Figma*, *Unity 3D*, *Blender*, dan lainnya. Penggunaan *software* ini dalam pembuatan media pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa dalam belajar. Penggunaan *Unity 3D* siswa mendapatkan gambaran materi yang jelas karena dikemas dengan teknologi tiga dimensi seolah memunculkan objek belajar yang akan dipelajari. Hal ini dapat menimbulkan



keadaan kelas yang unik serta mengajar siswa aktif dalam pembelajaran dan memudahkan siswa dalam memahami konsep pembelajaran (Anafi dkk., 2021).

Maka dari itu, penelitian ini dilakukan untuk memfasilitasi proses pembelajaran siswa menjadi efektif, efisien, menarik dan praktis. Melalui pengembangan modul eksploratif berbasis etnomatematika berbantuan *Augmented Reality* ini diharapkan mampu menghasilkan media yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran, diharapkan pula siswa dapat mengeksplorasi dan memahami konsep dari materi yang dipelajari. Berdasarkan pemaparan diatas, maka dipandang perlu dilakukan suatu penelitian pengembangan dengan judul **“Pengembangan Modul Eksploratif Berbasis Etnomatematika Berbantuan *Augmented Reality* Pada Materi Bangun Ruang Untuk Siswa Kelas V SD”**

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana rancang bangun modul eksploratif berbasis etnomatematika berbantuan *Augmented Reality* pada materi bangun ruang?
2. Bagaimana kelayakan dan kepraktisan modul eksploratif berbasis etnomatematika berbantuan *Augmented Reality* pada materi bangun ruang?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian pengembangan ini adalah menjawab seluruh rumusan masalah sebelumnya, yaitu untuk menghasilkan rancang bangun modul

eksploratif berbasis etnomatematika berbantuan *Augmented Reality* pada materi bangun ruang yang layak dan praktis digunakan dalam pembelajaran matematika.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang dapat diperoleh melalui penelitian ini adalah sebagai berikut.

##### **1. Manfaat Teoretis**

Melalui penelitian ini diharapkan mampu memperkaya ilmu pengetahuan khususnya pada inovasi bagi perkembangan media pembelajaran modul eksploratif berbasis etnomatematika dengan berbantuan *Augmented Reality* pada materi bangun ruang serta memenuhi spesifikasi media yang layak, praktis, dan efektif dalam mengatasi kendala pembelajaran.

##### **2. Manfaat Praktis**

###### **a. Bagi Guru**

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat membantu guru dalam menciptakan pembelajaran yang efektif dengan memanfaatkan teknologi. Dengan adanya media ini, diharapkan guru mampu menghadirkan pembelajaran yang eksploratif.

###### **b. Bagi Peserta Didik**

Diharapkan modul eksploratif yang dikembangkan ini mampu membantu peserta didik dalam mendapatkan pengalaman belajar yang bermakna sehingga memancing peserta didik untuk lebih eksploratif dalam pembelajaran serta meningkatkan pemahaman konsep mereka terhadap materi matematika.

###### **c. Bagi Sekolah**

Melalui penelitian ini, diharapkan bisa menjadi bahan masukan untuk sekolah dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika berbasis teknologi.

## 1.5 Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

### 1.5.1 Nama Produk

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah “Modul Eksploratif Berbasis Etnomatematika Berbantuan *Augmented Reality* Pada Materi Bangun Ruang Untuk Siswa Kelas V SD”.

### 1.5.2 Konten Produk

Dalam modul pembelajaran ini, peneliti mengaitkan etnomatematika dalam konten pembelajaran. Konten yang terdapat didalamnya mencakup: petunjuk penggunaan, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, serta evaluasi pembelajaran. Modul ini juga memanfaatkan teknologi *Augmented Reality* yang dibantu dengan *marker-based tracking* dalam mengaktifkannya.

### 1.5.3 Karakteristik Produk

Modul pembelajaran ini merupakan media cetak yang mengaitkan budaya didalamnya. Modul ini dikemas berdasarkan karakteristik modul merdeka yang membantu siswa dalam mengeksplorasi pembelajaran pada volume bangun ruang melalui etnomatematika. Modul ini juga dilengkapi dengan teknologi *Augmented Reality* dengan *marker* untuk menghadirkan visualisasi materi yang dapat diakses melalui *smartphone*.

## 1.6 Keterbatasan Pengembangan

Dalam penelitian pengembangan modul eksploratif ini, adapun keterbatasan pengembangan media ini adalah sebagai berikut:

1. Dalam penelitian ini, produk yang dihasilkan berupa modul eksploratif dengan berbantuan teknologi *Augmented Reality* dengan menggunakan penelitian



pengembangan ADDIE yang terbatas pada tahap *development* untuk nantinya akan diuji kelayakan dan kepraktisan dari produk.

2. Produk yang dikembangkan hanya dapat digunakan melalui *smartphone* tipe *android*.
3. Materi yang terangkum dalam modul eksploratif ini terbatas pada materi volume bangun ruang kubus dan balok untuk siswa kelas V SD.

