

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pesatnya perkembangan teknologi informasi pada era modern saat ini memberi dampak yang sangat besar dalam dunia pendidikan. Tuntutan arus globalisasi memaksa setiap elemen dalam bidang pendidikan agar selalu melakukan adaptasi terhadap perkembangan teknologi dalam peningkatan kualitas pendidikan, terkhusus pada penggunaannya dalam proses pembelajaran (Budiman, 2017). Karena kemajuan dalam teknologi informasi dan komunikasi memiliki dampak yang signifikan terhadap dunia pendidikan, penerapan teknologi dalam kegiatan pembelajaran ialah langkah penting untuk mengatasi tantangan di era modern saat ini. (Effendi & Wahidy, 2019). Perkembangan teknologi memberikan perubahan mendasar dalam cara belajar, berinteraksi, dan memperoleh informasi yang tidak lagi terbatas. Seperti yang disampaikan oleh Rukmana dkk. (2023), bahwa pengintegrasian teknologi pada dunia pendidikan berpotensi untuk meningkatkan pengalaman dalam proses pembelajaran, mendorong keterlibatan peserta didik, serta memfasilitasi akses ke sumber daya pendidikan yang luas. Dengan adanya teknologi, pendidikan dapat mengakomodasi cara belajar siswa yang beragam dengan lebih interaktif dan kolaboratif pada semua mata pelajaran, tidak terkecuali dalam pembelajaran matematika.

Pengintegrasian teknologi dianggap sebagai media yang efektif dalam mendukung siswa dalam mengeksplorasi dan memperkaya pemahaman mereka terhadap konsep matematika yang abstrak (Putrawangsa & Hasanah, 2018).

Teknologi berperan sebagai media yang dapat digunakan dalam melakukan perhitungan matematika, sebagai media untuk melatih keterampilan bermatematika, dan sebagai media untuk lebih memahami konsep matematis yang dapat dilengkapi dengan contoh konkret dalam bidang aljabar, kalkulus, dan geometri (Jupri, 2018). Sejalan dengan hal tersebut, (Chairudin dkk., 2023) mengungkapkan bahwa tujuan pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran ialah untuk mengefektifkan dan mengefisiensi proses pembelajaran. Berdasarkan uraian tersebut, teknologi berperan cukup krusial dalam membantu meningkatkan pemahaman konsep serta penguasaan matematika siswa.

Pemahaman konsep ialah unsur yang penting pada peroses pembelajaran matematika. Pemahaman atas beragam konsep memungkinkan seseorang untuk menyelesaikan permasalahan matematika secara efektif. Hal ini dikarenakan pemecahan masalah memerlukan pemahaman terhadap syarat-syarat tertentu yang berasal dari landasan konsep-konsep yang dikuasai (Rival & Rahmat, 2023). Namun, siswa Indonesia masih memiliki pemahaman yang rendah tentang konsep matematika. Hasil survei PISA (*Programme for International Student Assessment*) tahun 2018 menunjukkan bahwa Indonesia berada pada peringkat 73 dari 79 negara yang berpartisipasi dalam materi matematika, dengan skor 379, jauh di bawah rata-rata internasional yang mencapai 489. Hasil tersebut menunjukkan penurunan dibandingkan data pada tahun 2015 dengan skor yang diperoleh mencapai 386 yang menempatkan Indonesia menempati peringkat 63 dari 70 negara partisipan (Qadry dkk., 2022).

Geometri sebagai salah satu cabang matematika, kerap dianggap sebagai materi yang sulit untuk dipahami. Sifat abstrak geometri dapat menyulitkan siswa

untuk memahaminya karena sebagian besar siswa belum memiliki kemampuan berpikir secara abstrak (M. H. Cahyadi & Noto, 2023). Ada beberapa kendala yang berpotensi dihadapi siswa saat belajar materi bangun ruang sisi datar yaitu siswa tidak paham cara menentukan luas permukaan kubus, balok, prisma, dan limas, dan mereka juga kesulitan menyelesaikan pertanyaan tentang volume limas. Selain itu, beberapa siswa menghadapi kesulitan dalam menentukan diagonal ruang dan bidang diagonal pada bangun ruang kubus dan balok (Hasibuan, 2018). Sejalan dengan hal tersebut, Ainiyah (2016) menyatakan bahwa ada beberapa miskonsepsi yang sering dialami oleh siswa SMP yaitu, miskonsepsi klasifikasional yang meliputi kesalahan dalam mengidentifikasi unsur yang pada bangun ruang, terutama pada limas dan prisma, miskonsepsi korelasional yang meliputi kesalahan dalam mengidentifikasi rumus yang sesuai untuk menjawab soal yang disajikan dalam bentuk cerita atau narasi, serta miskonsepsi teoritikal yang meliputi kesalahan dalam memberikan penjelasan terkait fakta-fakta mengenai beberapa bangun.

Ada sejumlah faktor yang berkontribusi terhadap rendahnya kemampuan siswa untuk memahami konsep matematika, salah satunya ialah guru masih menggunakan metode pengajaran konvensional, dengan guru yang lebih mendominasi proses pembelajaran dan siswa cenderung pasif. Pada aktivitas pembelajaran, siswa masih mengandalkan guru sebagai sumber utama penyampai materi dan belum memiliki kemampuan untuk belajar secara mandiri guna mendapatkan pemahaman (Darwani dkk., 2023). Faktor lain yang menyebabkan siswa kurang memahami konsep matematika dengan baik ialah kurangnya media pembelajaran yang digunakan yang menyebabkan siswa tidak terlibat secara aktif

dan tidak tertarik dengan materi yang diajarkan. (Mulyasa, 2021). Pemahaman konsep matematis yang rendah ini tidak hanya berdampak pada aktivitas belajar saja, tetapi juga memengaruhi kehidupan sehari-hari karena matematika sangat penting untuk pengambilan keputusan dan pemecahan masalah.

Media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran matematika harus dikembangkan agar dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang materi. Dengan menggunakan media pembelajaran yang menarik dan interaktif yang memotivasi dan menarik perhatian siswa untuk berpartisipasi dalam aktivitas pembelajaran, masalah rendahnya pemahaman siswa tentang konsep matematika dapat diatasi (L. Ariyanto dkk., 2019). Pengembangan media pembelajaran yang menarik dan interaktif dapat menggunakan berbagai kemajuan teknologi yang ada pada era digital saat ini. Kelebihan dari media pembelajaran digital yaitu mampu memberikan pengalaman kepada siswa saat memahami konsep pembelajaran yang abstrak atau sulit dimengerti agar mampu dipahami dengan baik (Novita & Sundari, 2020). Sitepu, 2021) juga menyampaikan bahwa media pembelajaran digital memiliki kelebihan yaitu dapat menyajikan materi dengan lebih jelas untuk menghindari penyampaian materi yang terlalu berfokus pada verbalitas serta mengatasi terbatasnya ruang, waktu, dan indera.

Di samping menggunakan media pembelajaran yang sesuai dalam penyampaian materi, perlu adanya penghubungan antara materi matematika dengan budaya yang dekat dalam keseharian siswa. Pembelajaran matematika berbasis budaya (etnomatematika) dianggap sebagai metode yang memiliki potensi untuk memberikan makna yang lebih mendalam dan kontekstual dalam pembelajaran matematika yang memiliki kaitan erat dengan budaya. Selain itu, pembelajaran

matematika berbasis budaya memberikan wawasan kontekstual yang didasarkan pada pengalaman siswa sebagai bagian dari komunitas budaya. Metode ini dapat menjadi pilihan pembelajaran yang menarik dan menyenangkan. (Fajriyah, 2018). Karena pendekatan etnomatematika memiliki hubungan dekat dengan budaya siswa, yang mencakup kegiatan dalam kehidupan bermasyarakat mereka, penggunaan pendekatan ini dalam pembelajaran dapat meningkatkan motivasi siswa untuk belajar dan membuat siswa lebih mudah memahami konsep yang diajarkan (Mahendra, 2017). Sejalan dengan hal tersebut, Martyanti & Suhartini (2018) mengemukakan bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan etnomatematika dapat disajikan dalam bentuk permasalahan yang membantu siswa menemukan konsep matematika.

Pembelajaran geometri bangun ruang sisi datar berfokus pada beberapa kebudayaan masyarakat Bali. Sanggah cucuk ialah salah satu objek etnomatematika yang dapat ditemui hampir di seluruh upacara adat atau upacara keagamaan masyarakat Hindu di Bali. Sanggah cucuk terbentuk dari anyaman bilah-bilah bambu yang membentuk bangun prisma segitiga. Hal tersebut menunjukkan bahwa sanggah cucuk ialah etnomatematika yang dapat dijadikan konteks atau media untuk memotivasi siswa dalam belajar matematika (Diputra dkk., 2022). Selanjutnya ialah anyaman bambu berupa sokasi atau keben yang juga sering dijumpai di Bali. Kerajinan anyaman bambu seperti sokasi atau keben dapat digunakan dalam pembelajaran tentang konsep volume kubus dan balok, meningkatkan motivasi belajar siswa serta menjadi alternatif untuk menghubungkan konsep-konsep yang diajarkan dengan kehidupan nyata siswa (Riski dkk., 2020). Arsitektur atau bangunan tradisional Bali juga dapat diterapkan

sebagai konteks dalam pembelajaran, misalnya bangunan meru dan bale bengong. Matematika sering diterapkan dalam bidang arsitektur, mencakup berbagai aspek bangunan, yang tersusun dari bidang dan ruang yang terorganisir sehingga menciptakan keselarasan antara matematika dengan budaya (Oktaviani dkk., 2019). Materi matematika bangun ruang sisi datar berbasis budaya diaplikasikan pada media pembelajaran memiliki tujuan untuk memberikan tampilan menarik dan dapat dipahami dengan lebih mudah.

Fokus utama dari penelitian ini ialah untuk menciptakan media pembelajaran berbasis etnomatematika. Dengan pembelajaran matematika yang didasarkan pada budaya, siswa mendapat kesempatan untuk lebih mengeksplorasi potensi kreativitas dan aktivitas mereka dengan mengaplikasikan matematika melalui unsur-unsur budaya (Awaliyah, 2019). Etnomatematika mengacu pada pendekatan pembelajaran matematika yang terinspirasi oleh budaya dan pengalaman lokal siswa, sehingga materi matematika menjadi lebih menarik dan mudah dimengerti. Media pembelajaran ini dirancang untuk memfasilitasi pemahaman konsep-konsep pada materi bangun ruang melalui cara yang lebih nyata dan relevan. Adapun perangkat yang digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran ini ialah Microsoft PowerPoint yang dikolaborasikan dengan I-Spring. Microsoft PowerPoint dapat membantu dalam mengembangkan tampilan presentasi (*slideshow*) menjadi lebih menarik dengan berbagai fitur yang telah disediakan. Sementara I-Spring memiliki peran dalam membantu proses ekspor media pembelajaran tersebut menjadi sebuah aplikasi sederhana sehingga dapat diakses melalui perangkat digital seperti HP, laptop, dan komputer.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Tarigan & Syahputra (2023) pada penelitiannya menunjukkan bahwa kemampuan siswa untuk memahami konsep matematis menjadi lebih baik setelah belajar menggunakan modul etnomatematika. Berlandaskan penjelasan tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pengembangan dengan judul **“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Etnomatematika untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VII pada Materi Bangun Ruang”**.

1.2 Rumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik media pembelajaran berbasis etnomatematika untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas VII pada materi bangun ruang?
2. Bagaimana validitas, kepraktisan, dan efektivitas media pembelajaran berbasis etnomatematika untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas VII pada materi bangun ruang?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, maka tujuan dari penelitian pengembangan ini yaitu sebagai berikut:

1. Untuk menghasilkan media pembelajaran berbasis etnomatematika untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas VII pada materi bangun ruang.

2. Untuk mengetahui validitas, kepraktisan, dan efektivitas media pembelajaran berbasis etnomatematika untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas VII pada materi bangun ruang.

1.4 Manfaat Hasil Pengembangan

Terlaksananya penelitian pengembangan ini diharapkan mampu memberi manfaat dalam bidang pendidikan khususnya pada pendidikan di tingkat SMP kelas VII. Manfaat dari penelitian pengembangan ini yaitu sebagai berikut:

1. Bagi Siswa

Produk media pembelajaran yang dihasilkan diharapkan mampu membantu meningkatkan motivasi siswa dalam belajar dan memahami konsep matematika.

2. Bagi Guru

Produk media pembelajaran yang dihasilkan diharapkan mampu menjadi sebuah alternatif guna membantu guru untuk meningkatkan kelancaran proses pembelajaran.

3. Bagi Peneliti Lain

Penelitian ini diharapkan menjadi referensi bagi peneliti lain yang hendak mengembangkan media pembelajaran yang relevan terhadap penelitian ini.

1.5 Spesifikasi Produk Yang Diharapkan

Spesifikasi produk yang dikembangkan dalam penelitian ini ialah sebagai berikut:

1.5.1 Nama Produk

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini ialah “Media Pembelajaran Etnomatematika: Bangun Ruang Sisi Datar” yang berbentuk halaman *website* yang dapat diakses pada perangkat elektronik dengan jaringan internet.

1.5.2 Konten Produk

Media pembelajaran berbasis etnomatematika ini dibuat menggunakan aplikasi PowerPoint yang terhubung dengan iSpring. Media ini memuat materi bangun ruang meliputi jaring-jaring, luas permukaan, dan volume yang berada pada jenjang SMP kelas VII. Setiap sub materi memuat pemaparan materi dengan pendekatan etnomatematika dan dilengkapi dengan ilustrasi tiga dimensi dengan GeoGebra. Di samping itu juga terdapat menu kuis dan game yang memuat soal-soal yang dapat melatih kemampuan pemahaman konsep siswa.

1.5.3 Karakteristik Produk

a. Berbasis Budaya Lokal (Etnomatematika)

Media pembelajaran ini mengintegrasikan konsep-konsep matematika dengan unsur-unsur budaya lokal dan menciptakan jembatan antara pengetahuan abstrak matematika dan pengalaman konkret siswa dalam konteks budaya. Pendekatan etnomatematika memungkinkan siswa untuk melihat relevansi matematika dalam kehidupan sehari-hari mereka dan meningkatkan apresiasi terhadap warisan budaya. Etnomatematika dituangkan dengan merepresentasikan bentuk bangun ruang sisi datar meliputi kubus, balok, prisma, dan limas ke dalam objek-objek budaya seperti karya seni, arsitektur tradisional, serta sarana upacara keagamaan yang ada di Bali. Penanaman konsep jaring-jaring, luas permukaan, dan volume dilakukan dengan menampilkan ilustrasi menggunakan Tipat Galeng

sebagai salah satu objek budaya Bali. Dengan mengaitkan budaya yang ada di Bali, siswa dapat menguatkan pemahaman konsep bangun ruang sisi datar sambil mengenal lebih dalam tentang kebudayaan yang ada di Bali.

b. Interaktif dan Visual

Aspek interaktif dan visual dari media pembelajaran ini dirancang untuk meningkatkan keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Siswa dapat mengeksplorasi ilustrasi jaring-jaring, luas permukaan, dan volume bangun ruang secara langsung. Siswa dapat mengontrol animasi jaring-jaring bangun ruang melalui tombol "*Start*", "*Stop*", dan "*Reset*", memberikan mereka kendali penuh atas proses visualisasi transformasi dari jaring-jaring hingga membentuk bangun ruang. Selain itu media pembelajaran juga memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi konsep volume bangun ruang secara dinamis dengan mengontrol slider yang tersedia. Selain itu, pada fitur quiz siswa nantinya dapat mengetahui nilainya secara langsung dan mengetahui pada nomor berapa siswa tersebut keliru dalam menjawabnya.

1.6 Keterbatasan Pengembangan

Adapun keterbatasan produk media pembelajaran yang dihasilkan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

- 1) Media pembelajaran yang dikembangkan pada penelitian ini hanya memuat materi bangun ruang sisi datar yang terdapat pada mata pelajaran matematika kelas VII SMP.
- 2) Media pembelajaran berbasis etnomatematika yang dikembangkan hanya bisa diakses melalui media elektronik dengan koneksi internet.