

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kemajuan teknologi yang pesat telah mendorong terjadinya transformasi dari era revolusi industri 4.0 menuju era *society* 5.0. Masa ini menggambarkan konektivitas yang kuat dengan penerapan sistem yang lebih cerdas, adaptif, dan efisien yang diintegrasikan di berbagai sektor kehidupan manusia, salah satunya bidang pendidikan (Frictarani dkk., 2023). Perkembangan ini membuka peluang yang signifikan untuk memudahkan akses informasi dan sumber belajar yang berkualitas. Integrasi teknologi ke dalam proses pembelajaran menjadi tuntutan utama bagi pemangku pendidikan agar dimanfaatkan secara optimal. Teknologi berperan dalam mendukung pendidik merancang sistem pembelajaran yang kreatif dan inovatif guna meningkatkan motivasi belajar peserta didik (Permana dkk., 2024). Oleh karena itu, pentingnya memahami dan menavigasi dunia pembelajaran berbasis teknologi dengan bijak untuk meningkatkan pengalaman belajar siswa (Sakiinah dkk., 2022).

Pembelajaran merupakan suatu proses yang melibatkan interaksi aktif antara pendidik, peserta didik, dan berbagai sumber belajar yang mendukung. Integrasi teknologi dalam proses pembelajaran dapat diterapkan melalui media pembelajaran yang digunakan. Media pembelajaran berfungsi sebagai sarana utama dalam proses belajar mengajar, membantu pendidik menyampaikan materi secara efektif dan interaktif demi mencapai sasaran pembelajaran (Firmadani, 2020). Media pembelajaran juga sangat dibutuhkan oleh guru untuk menyampaikan materi

dengan lebih jelas, mudah dipahami, serta dapat memvisualisasikan sesuatu yang abstrak, sehingga siswa menjadi lebih efektif dalam memahami materi (Khofiyah dkk., 2019). Namun, belum banyak sekolah yang memanfaatkan media pembelajaran berbasis teknologi dengan maksimal, sehingga siswa mengeluhkan kurang memahami materi yang sedang diajarkan (Indariani dkk., 2018). Media pembelajaran yang kurang menarik dan cenderung statis membuat penyampaian materi hanya bersifat satu arah, tanpa interaksi yang membangun. Media pembelajaran yang kurang menarik cenderung menyebabkan siswa merasa bosan dan kehilangan fokus selama proses pembelajaran di kelas (Octavyanti & Wulandari, 2021). Penggunaan media yang tepat dapat menjembatani konsep abstrak dalam matematika dengan penerapan nyata yang relevan, sehingga mampu meningkatkan minat belajar siswa. Oleh sebab itu, dibutuhkan pendekatan yang inovatif dan kreatif dalam penggunaan media pembelajaran untuk meningkatkan mutu proses pembelajaran serta mencapai hasil belajar yang maksimal, terutama pada mata pelajaran matematika.

Matematika adalah bidang studi yang cenderung abstrak dan membahas simbol, pola, angka, serta perhitungan sebagai sarana untuk mengembangkan kemampuan berpikir (Zuschaiya, 2024). Matematika termasuk mata pelajaran wajib yang diberikan sejak jenjang SD hingga SMA yang bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematis yang muncul dalam kehidupan sehari-hari (Lestari dkk., 2022). Sebagai mata pelajaran wajib, matematika bertujuan mengembangkan kemampuan siswa dalam mengenali, menganalisis, dan menyelesaikan masalah menggunakan pendekatan matematis yang dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari

maupun dalam mempelajari disiplin ilmu lainnya. Namun faktanya masih banyak siswa yang kurang menyukai pelajaran matematika karena dianggap sulit dan membosankan (Saadah & Budiman, 2022). Di sisi lain, *Program for International Student Assessment* (PISA) tahun 2022 menyatakan Indonesia berada di peringkat ke-68 dengan nilai matematika 366 poin, membaca 359 poin, dan sains 383 poin (Schleicher, 2023). Hasil tersebut menunjukkan bahwa skor matematika siswa Indonesia turun sebesar 13 poin dibandingkan dengan hasil PISA 2018. Kemampuan literasi numerasi siswa Indonesia masih berada jauh dibandingkan negara lainnya. Hal ini mencerminkan tantangan yang masih dihadapi oleh dunia pendidikan Indonesia dalam meningkatkan kualitas proses pembelajaran secara signifikan.

Dalam matematika terdapat salah satu materi yang dikenal geometri. Geometri merupakan cabang ilmu matematika yang mempelajari titik, garis, bidang, dan ruang, beserta interaksi dan hubungan yang terjadi di antara elemen-elemen tersebut (Elvi dkk., 2021). Melalui pembelajaran geometri, siswa mampu mengaitkan konsep matematika yang abstrak dengan konsep yang lebih konkret, sehingga memudahkan proses integrasi keduanya sebagai rangsangan untuk mencapai pemahaman yang lebih mendalam. Geometri memiliki berbagai jenis topik bahasan, salah satunya adalah Transformasi Geometri. Transformasi geometri melibatkan serangkaian perubahan pada posisi, bentuk, dan orientasi sebuah objek geometri tanpa mengubah sifat dasar objek tersebut. Jenis-jenis transformasi ini meliputi translasi (pergeseran), refleksi (pencerminan), rotasi (perputaran), dan dilatasi. Dalam konteks pembelajaran matematika, materi transformasi geometri dapat memperkaya pengalaman visual siswa. Meskipun demikian, faktanya di

lapangan bahwa materi transformasi geometri masih kurang dikuasai oleh sebagian besar siswa. Sejalan dengan penelitian Fitri & Luvy (2020), menyebutkan dominan kesulitan yang dialami oleh siswa adalah pemahaman konsep materi transformasi geometri. Dalam konteks ini, visualisasi konsep memiliki peran yang penting dalam pembelajaran transformasi geometri.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika di SMP Negeri 6 Mengwi, diperoleh informasi bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memvisualisasikan konsep pada pembelajaran matematika, khususnya materi Transformasi Geometri. Hal ini dikarenakan media yang kurang menarik yakni menggunakan buku paket, lembar kerja siswa (LKS), dan video YouTube, sehingga siswa menjadi pasif dan kurang responsif. Penerapan konsep transformasi geometri seringkali dirasa abstrak oleh siswa karena kurangnya visualisasi yang mendalam dan kontekstualisasi materi dalam kehidupan sehari-hari (Wildan dkk., 2024). Pemanfaatan media yang kurang optimal dan interaktif menyebabkan hilangnya motivasi belajar siswa. Pembelajaran yang terkadang hanya berpusat pada guru juga mengakibatkan siswa merasa bosan dan kurang bersemangat, sehingga motivasi belajar menjadi menurun. Rendahnya motivasi belajar siswa dapat mempengaruhi efektivitas pemahaman terhadap materi pembelajaran matematika. Salah satu faktor yang berperan dalam pencapaian keberhasilan pembelajaran, yaitu motivasi yang kuat dalam diri siswa untuk memahami konsep dengan baik (Sutrino dkk., 2024).

Motivasi belajar adalah syarat mutlak dalam proses pembelajaran yang memegang peranan penting dalam menumbuhkan gairah atau semangat dalam belajar (Andriani & Rasto, 2019). Dalam proses pembelajaran, motivasi berfungsi menstimulasi peserta didik untuk belajar lebih keras, ulet, tekun, dan memiliki

konsentrasi penuh selama proses pembelajaran. Motivasi belajar diartikan sebagai upaya yang berasal dari diri sendiri untuk mencapai tujuan pembelajaran. Motivasi belajar memiliki pengaruh signifikan terhadap pencapaian hasil belajar siswa (Fernando dkk., 2024). Siswa yang mempunyai motivasi tinggi akan berusaha terlibat dalam pembelajaran. Sebaliknya, jika motivasi siswa kurang kuat, mereka cenderung memilih untuk tidak terlibat dalam kegiatan pembelajaran (Yenni & Sukmawati, 2020). Motivasi belajar dapat diaktifkan, ditingkatkan, dan dipertahankan melalui faktor-faktor eksternal, seperti penyampaian materi oleh guru dengan memanfaatkan berbagai media, penggunaan metode yang sesuai, komunikasi yang interaktif, dan lain sebagainya (Arifin & Ismaya, 2024). Guru perlu menyediakan media pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa dalam mengakses sumber belajar yang relevan sesuai dengan kebutuhan dan tuntutan pendidikan (Suryawan & Permana, 2020). Dengan demikian, peran guru dan lingkungan pembelajaran yang mendukung menjadi kunci dalam membangkitkan serta mempertahankan motivasi belajar siswa agar mendapatkan hasil belajar yang optimal. Untuk meningkatkan motivasi belajar siswa tersebut, diperlukan upaya yang menghubungkan materi matematika dengan budaya dan kehidupan sehari-hari siswa. Salah satu cara yang relevan untuk membantu siswa menjadi lebih termotivasi dalam belajar matematika adalah dengan memberikan pembelajaran etnomatematika (Rizky & Nasution, 2024).

Dalam beberapa tahun terakhir, etnomatematika telah diterapkan untuk memperkaya pembelajaran matematika. Etnomatematika dianggap sebagai jembatan antara matematika dan budaya. Etnomatematika mampu memberikan makna kontekstual untuk memudahkan pemahaman konsep matematika yang

abstrak (Basri dkk., 2024). Konsep ini melibatkan berbagai unsur budaya lokal yang memiliki pola-pola geometris, seperti seni, kerajinan, arsitektur, dan motif tradisional. Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2024 tentang Kurikulum pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah mendorong penerapan pembelajaran kontekstual dan penguatan budaya lokal di lingkungan masyarakat setempat. Hal ini menunjukkan bahwa budaya sebagai aspek penting dalam pembelajaran untuk melestarikan budaya secara turun-temurun. Pembelajaran matematika berorientasi budaya (etnomatematika) menjadi alternatif yang menarik, inovatif, dan menyenangkan karena memungkinkan siswa menghubungkan materi dengan kehidupan sehari-hari. Dengan menerapkan pendekatan ini, siswa diharapkan akan lebih memahami bahwa matematika bukanlah ilmu yang terpisah dari budaya mereka, tetapi tercermin dalam kehidupan sehari-harinya (Pratiwi & Pujiastuti, 2020). Dengan integrasi unsur budaya dalam pembelajaran matematika, siswa dapat memahami materi lebih mudah, merasa lebih nyaman dalam belajar, dan termotivasi untuk terus meningkatkan kemampuan mereka.

Pendekatan pembelajaran sangat penting digunakan guna mendukung proses pembelajaran di kelas. Penggunaan pendekatan yang masih bersifat konvensional menyebabkan rendahnya motivasi dan hasil belajar siswa (Mandasari dkk., 2024). Pembelajaran yang dirancang dengan mengintegrasikan pengalaman dan budaya siswa akan memudahkan dalam memahami konsep-konsep pengetahuan. Pendekatan pembelajaran responsif secara budaya (*Culturally Responsive Teaching*) membantu guru dalam menciptakan lingkungan, kurikulum,

dan metode pengajaran yang dapat divalidasi dan dicerminkan dalam keragaman, identitas, dan pengalaman pribadi siswa (Kurniasari dkk., 2023). Penerapan konsep etnomatematika dalam pembelajaran matematika dapat dilakukan melalui pendekatan CRT (*Culturally Responsive Teaching*). Pendekatan CRT menggabungkan keberagaman budaya yang ada di lingkungan sekitar ke dalam materi pembelajaran. Relevansi budaya dalam proses pembelajaran memungkinkan siswa melihat hubungan langsung antara materi yang dipelajari dengan konteks lingkungan mereka (Nasution dkk., 2023). Pendekatan ini juga mendorong penghargaan terhadap identitas siswa, memperluas peluang kolaborasi, memberdayakan siswa, serta memanfaatkan sumber daya budaya yang ada. Di sisi lain, hasil penelitian yang dilakukan oleh Fadilah & Listiawan (2024), menunjukkan bahwa implementasi pendekatan CRT ke dalam proses pembelajaran mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik di SMP. Penelitian Dinila dkk., (2024), juga menunjukkan hasil yang serupa yakni penerapan pendekatan CRT berbantuan media digital mampu menstimulusi semangat peserta didik dalam proses pembelajaran sehingga mampu menciptakan atmosfer positif dan suasana kelas yang menyenangkan. Pentingnya saat ini menerapkan konsep etnomatematika dengan pendekatan CRT ke dalam proses pembelajaran, salah satunya melalui e-modul interaktif.

Modul elektronik (e-modul) adalah transformasi penyajian modul cetak menjadi modul digital. E-modul memudahkan dalam navigasi konten materi, menampilkan atau memuat gambar, audio, video, dan animasi. Penggunaan e-modul bersifat praktis dan dilengkapi kuis formatif yang memungkinkan umpan balik secara otomatis (Suarsana & Mahayukti, 2013). E-modul disajikan secara

terstruktur dan sistematis yang memungkinkan siswa belajar mandiri dan dapat diakses melalui perangkat elektronik seperti komputer, *tablet*, atau *smartphone*. E-modul interaktif memungkinkan siswa untuk berinteraksi langsung dengan konten, seperti klik, *drag and drop*, atau mengisi jawaban, sehingga memberikan pengalaman belajar yang lebih dinamis (Fujiarti dkk., 2024). Proses pembelajaran interaktif akan menciptakan proses interaksi antara siswa dan guru maupun siswa dan media pembelajaran yang digunakan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran (Liana dkk., 2019). Sejalan dengan hal tersebut berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2013 Tentang Standar Nasional Pendidikan Pasal 19 Nomor 1 menyatakan bahwa proses pembelajaran harus diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan hingga memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam pengembangan kreativitas dan kompetensi dirinya. Oleh karena itu, penerapan e-modul interaktif menjadi solusi efektif yang tidak hanya memudahkan guru dalam menyampaikan materi, tetapi juga meningkatkan keterlibatan siswa melalui tampilan yang menarik dan fitur-fitur interaktif.

Adapun keunggulan e-modul interaktif berbasis etnomatematika adalah membantu siswa memahami matematika melalui konteks budaya di sekitarnya, sehingga mempermudah pengaitan konsep dengan pengalaman sehari-hari peserta didik (Rizal dkk., 2021). Dengan elemen visual dan interaktif berbasis budaya, e-modul ini menarik perhatian dan meningkatkan motivasi siswa dalam belajar matematika. Menurut Hartawan dkk., (2024), e-modul interaktif berbasis etnomatematika menjadi alternatif yang menarik dan inovatif dalam memberikan fleksibilitas bagi siswa untuk mengaitkan konsep-konsep budaya, sehingga

memberikan pengalaman belajar yang mendalam dan bermakna. Hal ini tentu akan mengakomodasi siswa untuk belajar sesuai dengan gaya belajar dan kemampuan masing-masing, sehingga akan meningkatkan motivasi belajar matematika. Modul ini akan memberikan kesempatan untuk mengulang kembali bagian yang belum dipahami dan mengeksplorasi aspek tertentu yang menarik. Guru dapat memodifikasi bahan ajar, metode, serta asesmen berdasarkan perbedaan kemampuan dan minat siswa, sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif dan relevan. Dengan mengaitkan konsep matematika pada budaya lokal, e-modul ini membuat pembelajaran lebih berkesan dan relevan bagi siswa, sekaligus mendukung pelestarian warisan budaya lokal.

Namun, terdapat tantangan signifikan dalam mengimplementasikan e-modul berbasis etnomatematika, seperti keterbatasan infrastruktur teknologi dan kemampuan guru dalam memanfaatkan teknologi digital. Selain itu, integrasi budaya lokal dalam pembelajaran matematika memerlukan pemahaman mendalam tentang elemen budaya tersebut, sehingga membutuhkan pelatihan tambahan bagi guru. Dengan perkembangan teknologi dan tuntutan *society* 5.0, guru perlu meningkatkan kompetensi digital serta keterampilan non-teknis, seperti kreativitas dan kolaborasi (UNESCO, 2020). Oleh karena itu, diperlukan kolaborasi antara pemerintah, institusi pendidikan, dan tenaga pendidik untuk mengembangkan e-modul interaktif yang meningkatkan motivasi belajar siswa sehingga kualitas pendidikan akan meningkat.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Rizal dkk., (2021), bahwa pengembangan e-modul berbasis etnomatematika mampu menumbuhkan kemampuan komunikasi matematis dan motivasi belajar siswa secara signifikan.

Namun dari penelitian tersebut, penulis menemukan kekurangan-kekurangan yang masih perlu untuk diperbaiki guna menghasilkan suatu e-modul pembelajaran yang lebih baik lagi. Dalam penelitian tersebut, terdapat beberapa kekurangan yang penulis temukan yaitu e-modul yang dikembangkan hanya bisa diakses melalui *smartphone* dan penyajian konten materi maupun soal/kuis yang diberikan belum interaktif. Urgensi penelitian ini terletak pada kebutuhan mendesak untuk mengembangkan e-modul pembelajaran yang interaktif dan relevan dengan kehidupan sehari-hari melalui integrasi budaya lokal. E-modul interaktif berbasis etnomatematika yang dikembangkan ini akan menyajikan konten materi yang menarik, video pembelajaran yang interaktif, dan kuis interaktif. Adapun budaya yang digunakan oleh penulis dalam e-modul ini yaitu lukisan Wayang Kamasan. Pola-pola yang terdapat pada lukisan tersebut akan digunakan sebagai objek untuk membantu siswa memahami konsep transformasi geometri. E-modul ini akan dikembangkan dengan bantuan software iSpring yang bisa diakses menggunakan komputer maupun *smartphone*. Dengan pengembangan ini, diharapkan proses pembelajaran menjadi lebih menarik, interaktif, sesuai dengan karakteristik siswa, serta memperkuat motivasi belajar matematika, khususnya pada materi transformasi geometri. Berdasarkan pemaparan diatas, dipandang perlu dilakukan suatu penelitian pengembangan dengan judul **“Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Etnomatematika pada Materi Transformasi Geometri untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas IX”**.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, ditemukan beberapa identifikasi masalah sebagai berikut.

- 1.2.1. Rendahnya motivasi belajar siswa yang disebabkan oleh penggunaan bahan ajar bersifat *textbook centered* (berpusat pada buku pelajaran) membuat siswa merasa bosan dan sulit memvisualisasikan materi yang diajarkan.
- 1.2.2. Siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi yang bersifat abstrak karena belum dikaitkan secara kontekstual serta aktivitas guru lebih dominan sehingga siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran.
- 1.2.3. Belum tersedianya bahan ajar berupa e-modul interaktif yang mengintegrasikan unsur budaya Bali yang membantu peserta didik untuk belajar secara mandiri.

1.3. Pembatasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada pengembangan bahan ajar berupa e-modul interaktif berbasis etnomatematika yang mengintegrasikan unsur budaya Bali, dengan fokus pada materi Transformasi Geometri untuk peserta didik kelas IX SMP. Adapun pembatasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut.

- 1.3.1. Pengembangan e-modul sebagai alternatif bahan ajar interaktif guna mengatasi rendahnya motivasi belajar siswa akibat dominasi penggunaan bahan ajar konvensional yang bersifat *textbook centered*.
- 1.3.2. Penerapan pendekatan kontekstual melalui integrasi nilai-nilai budaya lokal dalam pembelajaran matematika guna memfasilitasi pemahaman konsep yang bersifat abstrak.

- 1.3.3. Penyediaan bahan ajar yang dapat mendukung pembelajaran mandiri serta mendorong partisipasi aktif siswa dalam proses pembelajaran.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka permasalahan yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Bagaimana karakteristik e-modul interaktif berbasis etnomatematika pada materi transformasi geometri yang berkualitas valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan motivasi belajar siswa kelas IX?

1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

Untuk mengembangkan e-modul interaktif berbasis etnomatematika pada materi transformasi geometri yang berkualitas valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan motivasi belajar siswa kelas IX.

1.6. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian, maka manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini sebagai berikut.

1.6.1. Manfaat Teoritis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memperkaya pengetahuan dan memberikan wawasan baru kepada pembaca. Selain itu, penelitian ini bisa menjadi sumbangan inovasi terhadap pengembangan e-modul interaktif berbasis

etomatematika yang mendukung proses pembelajaran yang menarik dan interaktif untuk meningkatkan motivasi belajar siswa.

1.6.2. Manfaat Praktis

a). Bagi Siswa

Penggunaan e-modul interaktif berbasis etnomatematika pada materi transformasi geometri diharapkan dapat memudahkan siswa dalam memahami konsep yang abstrak melalui pendekatan yang kontekstual dan visual. E-modul ini juga dapat meningkatkan motivasi belajar siswa karena materi disajikan secara menarik dan relevan dengan budaya lokal, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna dan menyenangkan.

b). Bagi Guru

E-modul interaktif ini diharapkan bisa menjadi sumber belajar yang inovatif dan praktis bagi guru dalam menyampaikan materi dan menciptakan proses pembelajaran yang efektif untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah direncanakan. Selain itu, diharapkan memberikan dorongan pada guru untuk mengembangkan perangkat pembelajaran interaktif lainnya secara mandiri, serta menerapkan strategi pembelajaran yang lebih aktif dan kreatif.

c). Bagi Sekolah

Pengembangan e-modul interaktif berbasis etnomatematika ini mendukung upaya sekolah dalam mengintegrasikan teknologi dan budaya lokal ke dalam proses pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan kualitas pendidikan secara signifikan. Sekolah juga dapat memanfaatkan e-modul ini sebagai bagian dari inovasi pembelajaran yang relevan dengan karakteristik siswa dan lingkungan sekitar, sekaligus mendorong digitalisasi pendidikan yang lebih efektif.

1.7. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Spesifikasi produk yang dilakukan pengembangan pada penelitian ini meliputi sebagai berikut.

1.7.1. Nama Produk

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah “Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Etnomatematika pada Materi Transformasi Geometri untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas IX”.

1.7.2. Konten Produk

E-modul interaktif untuk pembelajaran matematika ini dikembangkan untuk siswa SMP kelas IX pada materi transformasi geometri. Modul ini dirancang menggunakan aplikasi PowerPoint yang terintegrasi dengan iSpring, sehingga menghasilkan media pembelajaran yang interaktif dan menarik. Konten dalam e-modul mencakup materi transformasi geometri, yaitu translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi. Penyajian materi disusun dalam bentuk kombinasi teks, gambar, video, animasi, dan audio yang saling mendukung. Selain itu, e-modul ini dilengkapi fitur interaktif, seperti video pembelajaran dan kuis dengan variasi soal *multiple choice*, *type-in*, *matching*, serta *fill in the blank*. Kehadiran e-modul interaktif ini diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dan membantu pencapaian tujuan pembelajaran secara optimal.

1.7.3. Karakteristik Produk

Produk yang dihasilkan dari penelitian ini yaitu perangkat pembelajaran matematika berupa e-modul interaktif berbasis etnomatematika yang dikembangkan untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. E-modul ini diimplementasikan dalam proses pembelajaran melalui pendekatan *Culturally*

Responsive Teaching (CRT), yang menekankan pada keterkaitan antara materi pembelajaran dan budaya lokal siswa, khususnya budaya Bali. E-modul ini dikembangkan menggunakan aplikasi PowerPoint yang terintegrasi dengan iSpring. Selain itu, pembuatan e-modul ini juga didukung oleh beberapa aplikasi lainnya, seperti Lumi, Canva, CapCut, dan YouTube, guna menghasilkan konten pembelajaran yang menarik, interaktif, dan bermakna.

Beberapa karakteristik e-modul ini sebagai berikut.

- a). E-modul bersifat interaktif dikarenakan terdapat interaksi antara siswa dengan media yang ditunjukkan melalui fitur video interaktif dan kuis evaluatif yang dilengkapi dengan umpan balik secara otomatis, sehingga memungkinkan siswa mengevaluasi pemahamannya secara mandiri.
- b). Konten materi mengangkat unsur budaya Bali, khususnya pola dan simbol pada lukisan Wayang Kamasan yang diintegrasikan pada materi transformasi geometri. Hal ini bertujuan untuk membantu siswa memvisualisasikan konsep abstrak secara konkret dan bermakna, serta menumbuhkan apresiasi terhadap budaya lokal.
- c). E-modul ini memperkaya pengalaman belajar melalui penggunaan video pembelajaran yang interaktif dan beragam jenis kuis, seperti *multiple choice*, *type-in*, *matching*, serta *fill in the blank*. Variasi ini mendukung beragam gaya belajar siswa dan menjaga keterlibatan aktif siswa selama proses pembelajaran.
- d). Modul ini diakses secara daring menggunakan perangkat komputer, laptop, maupun *smartphone*. Hal ini memberikan fleksibilitas bagi siswa

untuk belajar di mana saja dan kapan saja sesuai dengan ritme belajar masing-masing, sekaligus mendorong kemandirian belajar.

- e). Tampilan e-modul dirancang dengan estetika yang menarik serta tata letak yang rapi dan sistematis. Navigasi antar halaman disusun dengan jelas, sehingga siswa tidak mengalami kebingungan saat menjelajahi konten yang tersedia.

Interaktif dalam produk ini tercermin melalui *feedback* atau umpan balik yang membantu siswa memahami hasil dari tindakan yang dilakukan. Jika siswa keliru dalam menjawab, maka instruksi secara otomatis menuntun siswa secara perlahan. Jika sudah tepat dalam menjawab, maka instruksi secara otomatis melanjutkan pembelajaran. Selain itu, dengan adanya video interaktif dan kuis evaluatif akan membantu siswa lebih aktif selama proses pembelajaran. Dengan dikembangkannya e-modul ini diharapkan mampu untuk meningkatkan motivasi belajar siswa.

1.8. Keterbatasan Pengembangan

Adapun keterbatasan pengembangan pada penelitian e-modul interaktif ini yakni sebagai berikut.

- a). E-modul interaktif berbasis etnomatematika yang dikembangkan dalam penelitian ini hanya untuk materi transformasi geometri kelas IX SMP dan menggunakan budaya lokal Bali berupa lukisan Wayang Kamasan sebagai upaya peningkatan motivasi belajar siswa.
- b). E-modul interaktif berbasis etnomatematika yang dikembangkan dengan model pengembangan ADDIE terbatas yang dilakukan hanya sampai tahap

pengembangan dengan uji kevalidan, kepraktisan, dan keefektivitasan dari produk.

1.9. Definisi Istilah

Penelitian ini menggunakan beberapa istilah khusus yang perlu dijelaskan guna memperjelas makna serta menyamakan persepsi antara peneliti dan pembaca.

Adapun istilah-istilah tersebut antara lain:

1.9.1. E-Modul Interaktif

E-modul adalah bahan ajar berbasis digital yang disusun untuk mendukung proses pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi. E-modul interaktif merupakan bentuk pengembangan dari modul digital yang memadukan berbagai elemen multimedia seperti teks, gambar, audio, video, animasi, dan elemen interaktif lainnya yang dirancang untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik. E-modul ini memungkinkan terjadinya interaksi dua arah antara siswa dan materi pembelajaran. Interaksi tersebut tercermin dalam berbagai fitur yang memungkinkan siswa merespon langsung terhadap konten yang disajikan, seperti mengerjakan kuis atau latihan soal dengan umpan balik otomatis, serta mengakses video pembelajaran yang disisipkan kuis interaktif.. Selain itu, siswa juga dapat menavigasi isi modul sesuai kebutuhan, seperti memilih urutan materi, mengulang bagian yang belum dipahami, atau mengakses penjelasan tambahan melalui tautan interaktif. Kemampuan modul untuk memberikan umpan balik dan ruang eksplorasi ini mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar, sehingga mereka tidak hanya menjadi penerima informasi, melainkan juga secara aktif membangun pemahaman terhadap materi yang dipelajari.

1.9.2. Etnomatematika

Etnomatematika merupakan pendekatan dalam pembelajaran matematika yang menghubungkan konsep matematika dengan budaya sekitarnya. Pendekatan ini bertujuan untuk menunjukkan bahwa matematika tidak terlepas dari kehidupan sehari-hari dan dapat ditemukan dalam berbagai praktik budaya masyarakat. Dalam konteks penelitian ini, etnomatematika digunakan untuk membantu siswa dalam memvisualisasikan dan mengeksplorasi konsep matematika, khususnya pada materi transformasi geometri dengan budaya Bali berupa pola dan simbol pada lukisan Wayang Kamasan. Lukisan Wayang Kamasan merupakan salah satu bentuk seni lukis klasik yang diwariskan secara turun temurun dan berkembang di Desa Kamasan, Kabupaten Klungkung. Lukisan ini mengandung nilai filosofis agama Hindu dan nilai leluhur budaya Bali, seperti kisah Ramayana, Mahabharata, Sutasoma, Panji, Lelintangan, dan lain-lain. Hal ini diharapkan dapat membantu siswa memahami konsep matematika dengan mengaitkannya pada konteks budaya yang dekat dengan kehidupannya.

1.9.3. E-Modul Interaktif Berbasis Etnomatematika

E-modul interaktif berbasis etnomatematika adalah media pembelajaran digital yang mengintegrasikan budaya Bali dalam materi matematika yang abstrak. E-modul ini dirancang untuk memudahkan visualisasi konsep transformasi geometri sehingga mampu meningkatkan motivasi belajar siswa. Salah satu wujud integrasi budaya lokal dalam e-modul ini adalah pemanfaatan Lukisan Wayang Kamasan yang kaya akan pola simetris, pengulangan bentuk, dan keseimbangan visual. Pola-pola yang terdapat dalam lukisan ini digunakan sebagai ilustrasi konkret untuk memvisualisasikan konsep transformasi geometri seperti translasi

(pergeseran), refleksi (pencerminan), rotasi (perputaran), dan dilatasi (perbesaran atau pengecilan). Dengan menampilkan desain konten yang menarik berupa teks, gambar, animasi, video interaktif, serta kuis evaluatif yang dilengkapi umpan balik langsung, modul ini mendorong siswa untuk berinteraksi aktif dengan materi. Keterlibatan budaya lokal tidak hanya memperkuat pemahaman konsep matematis, tetapi juga menumbuhkan rasa bangga terhadap warisan budaya sendiri.

1.9.4. Motivasi Belajar

Motivasi belajar adalah dorongan internal maupun eksternal yang mempengaruhi semangat, arah, dan ketekunan individu dalam mengikuti proses pembelajaran. Motivasi ini berperan penting sebagai penggerak yang mendorong siswa untuk aktif terlibat dalam kegiatan belajar, berusaha mencapai tujuan pembelajaran, dan mengatasi hambatan yang dihadapi. Seseorang yang memiliki motivasi belajar tinggi cenderung menunjukkan minat, rasa ingin tahu, serta sikap positif terhadap materi pelajaran. Dalam proses pembelajaran, motivasi tidak hanya menumbuhkan keinginan untuk belajar, tetapi juga membantu mempertahankan konsistensi dan fokus siswa, sehingga hasil belajar menjadi lebih optimal. Motivasi belajar dalam penelitian ini diwujudkan melalui pemanfaatan elemen-elemen visual dan fitur interaktif dalam e-modul yang berfungsi untuk mengaktifkan keseluruhan daya penggerak dalam diri siswa, sehingga menimbulkan rasa ingin belajar, meningkatkan keterampilan, dan mendapatkan manfaat yang lebih besar dari sebelumnya.

1.9.5. Transformasi Geometri

Transformasi geometri adalah suatu konsep dalam matematika yang mempelajari perubahan posisi, bentuk, dan ukuran objek geometri pada bidang

datar atau ruang tanpa mengubah sifat dasar dari objek tersebut. Transformasi ini meliputi berbagai jenis, seperti translasi (pergeseran objek ke posisi baru tanpa perubahan bentuk atau ukuran), refleksi (pencerminan objek terhadap garis tertentu sehingga membentuk bayangan cermin), rotasi (perputaran objek di sekitar titik tertentu dengan sudut tertentu), dan dilatasi (perubahan ukuran objek yang dapat memperbesar atau memperkecil, dengan mempertahankan bentuk). Dalam e-modul ini, konsep transformasi geometri dikaitkan dengan budaya Bali berupa pola dan simbol pada lukisan Wayang Kamasan untuk mempermudah visualisasi konsep transformasi geometri.

1.9.6. *Culturally Responsive Teaching* (CRT)

Culturally Responsive Teaching (CRT) merupakan pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan keragaman budaya yang terdapat di sekitar peserta didik. Dengan menghubungkan pembelajaran dan budaya, diharapkan peserta didik dapat lebih mudah memahami pembelajaran yang diberikan oleh guru. Selain itu, pendekatan pembelajaran responsif budaya ini bertujuan agar peserta didik dapat lebih mengenal dan menghargai budaya yang termasuk sebagai salah satu identitas yang dimilikinya. Dalam konteks penelitian ini, CRT diterapkan dengan menghubungkan konsep matematika, khususnya materi transformasi geometri dengan budaya lokal Bali. Pendekatan ini bertujuan untuk menciptakan lingkungan belajar yang lebih inklusif, dimana peserta didik dapat melihat representasi budaya yang tercermin dalam materi pembelajaran. Dengan penerapan e-modul ini, diharapkan motivasi siswa dalam mempelajari matematika meningkat karena materi yang disajikan menjadi lebih bermakna dan kontekstual dengan kehidupan sehari-hari.

1.9.7. iSpring

iSpring adalah sebuah perangkat lunak (*software*) yang digunakan untuk mengembangkan materi pembelajaran digital yang interaktif dan menarik. iSpring bekerja sebagai *add-in* (tambahan) pada Microsoft PowerPoint, sehingga memudahkan pengguna untuk mengubah presentasi biasa menjadi *e-learning* yang profesional tanpa harus memiliki kemampuan pemrograman. Dengan bantuan *software* ini, pengguna dapat menambahkan berbagai elemen interaktif ke dalam modul pembelajaran, seperti kuis interaktif, video pembelajaran, serta elemen multimedia lainnya. Jenis-jenis soal yang dapat dibuat juga sangat beragam, mulai dari pilihan ganda (*multiple choice*), isian singkat (*fill in the blank*), mencocokkan pasangan (*matching*), hingga pertanyaan benar/salah (*true/false*). iSpring mendukung publikasi ke berbagai format seperti HTML5 untuk website, SCORM/xAPI untuk LMS, serta video. Hal ini memungkinkan konten pembelajaran dapat diakses dengan fleksibel melalui berbagai perangkat, baik secara online maupun offline.

