

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

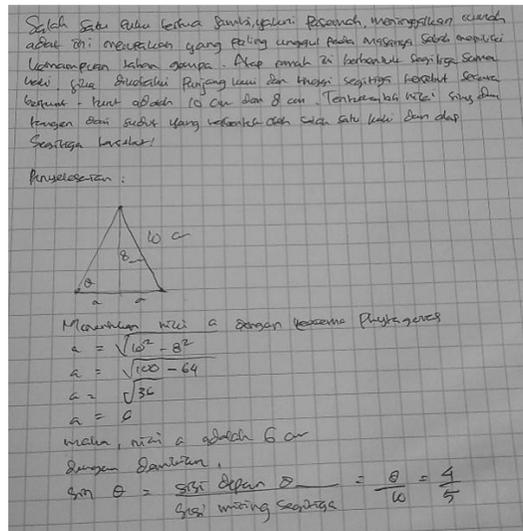
Indonesia sudah memasuki era globalisasi atau era digital yang ditandai oleh kegiatan serba digital dan otomatis dalam kehidupan sehari-hari, khususnya masyarakat di perkotaan. Era digital memudahkan kehidupan masyarakat modern dimana hubungan masyarakat dapat terjalin dimanapun, kapanpun dan terhubung satu dengan yang lain dengan jaringan yang lebih luas secara cepat dan tepat. Hal ini tentunya berkaitan dengan perkembangan era globalisasi saat ini yang dimulai dari perkembangan teknologi komunikasi, informasi, dan perubahan gaya hidup masyarakat. Globalisasi berpengaruh pada hampir semua aspek kehidupan masyarakat termasuk pada dunia pendidikan di Indonesia. Era globalisasi yang begitu pesat ini tentunya dapat meningkatkan sistem pendidikan Indonesia menjadi lebih baik, namun datangnya era globalisasi pada bidang pendidikan menjadi tantangan masyarakat Indonesia khususnya para generasi muda yang harus mempersiapkan diri dalam menghadapi persaingan global saat ini.

Persaingan global yang semakin meningkat membuat generasi muda harus memiliki kemampuan abad 21 untuk meningkatkan kemajuan pendidikan di Indonesia. Abad ke-21 juga dikenal dengan masa pengetahuan (*knowledge age*). Dalam era ini, semua alternatif upaya pemenuhan kebutuhan hidup dalam berbagai konteks lebih berbasis pengetahuan (Mukhadis, 2013: 115). *US-based Partnership for 21st Century Skills* mengidentifikasi kompetensi yang diperlukan di abad ke-21 yaitu “The 4Cs”

yang terdiri dari *communication, collaboration, critical thinking, dan creativity*. Kompetensi-kompetensi tersebut penting diajarkan pada siswa dalam konteks bidang studi inti dan tema abad ke-21. *Assessment and Teaching of 21st Century Skills* mengategorikan keterampilan abad ke-21 menjadi 4 kategori, yaitu *way of thinking, way of working, tools for working, dan skills for living in the world* (Griffin, P., McGaw, B., & Care, 2012). *Way of thinking* mencakup kreativitas, inovasi, berpikir kritis, pemecahan masalah, dan pembuatan keputusan. *Way of working* mencakup keterampilan berkomunikasi, berkolaborasi dan bekerjasama dalam tim. *Tools for working* mencakup adanya kesadaran sebagai warga negara global maupun lokal, pengembangan hidup dan karir, serta adanya rasa tanggungjawab sebagai pribadi maupun sosial. Sedangkan *skills for living in the world* merupakan keterampilan yang didasarkan pada literasi informasi, penguasaan teknologi informasi dan komunikasi baru, serta kemampuan untuk belajar dan bekerja melalui jaringan sosial digital. Salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam Abad 21 ini adalah kemampuan pemecahan masalah. Keterampilan memecahkan masalah mencakup keterampilan lain seperti identifikasi dan kemampuan untuk mencari, memilih, mengevaluasi, mengorganisir, dan mempertimbangkan berbagai alternatif dan menafsirkan informasi. Seseorang harus mampu mencari berbagai solusi dari sudut pandang yang berbeda-beda, dalam memecahkan masalah yang kompleks. Pemecahan masalah memerlukan kerjasama tim, kolaborasi efektif dan kreatif dari guru dan siswa untuk dapat melibatkan teknologi, dan menangani berbagai informasi yang sangat besar jumlahnya, dapat mendefinisikan dan memahami elemen yang terdapat pada pokok permasalahan, mengidentifikasi sumber informasi dan strategi yang diperlukan dalam mengatasi

masalah. Namun pada kenyataannya, kemampuan pemecahan masalah siswa masih tergolong rendah. Hal ini merupakan kendala yang dihadapi di sekolah, salah satunya adalah Sekolah Menengah Atas Swasta (SMAS) Al-Falah Kota Jambi.

Berdasarkan hasil wawancara kepada guru matematika tingkat lanjut kelas XI SMAS Al-Falah Kota Jambi ditemukan beberapa informasi terkait kendala yang dihadapi oleh guru dalam proses pembelajaran diantaranya adalah kurangnya jam pelajaran untuk menyampaikan materi yang begitu kompleks yang memuat berbagai kompetensi penunjang materi. Kendala ini juga diikuti dengan media pembelajaran yang terbatas untuk menyampaikan materi yaitu hanya menggunakan bahan ajar berupa buku mata pelajaran matematika dengan materi yang kebanyakan bersifat abstrak. Dengan keterbatasan waktu ini, siswa mengalami kesulitan dalam memecahkan soal yang kompleks yang membutuhkan kemampuan pemecahan masalah yang cukup dan berakibat pada hasil belajar siswa yang masih tergolong rendah. Dengan demikian, kemampuan pemecahan masalah menjadi fokus penting dalam pembelajaran. Namun, berdasarkan jawaban siswa pada ulangan harian matematika yang diberikan oleh guru menunjukkan kemampuan pemecahan masalah siswa masih tergolong rendah yang ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 1.1 Sampel Jawaban Siswa

Pada Gambar 1.1 dapat dilihat bahwa siswa tidak menyelesaikan soal sesuai indikator kemampuan pemecahan masalah yaitu memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian dan melihat kembali jawaban. Berdasarkan gambar di atas, siswa tidak menuliskan data dan informasi yang diketahui dalam soal, menulis apa yang ditanyakan dan tidak menuliskan pengetahuan matematika yang diperlukan untuk membuktikan dan mengintegrasikan soal ke dalam persamaan matematika. Dengan demikian, siswa tidak memenuhi indikator kemampuan pemecahan masalah yang pertama dan kedua yaitu memahami masalah dan menyusun rencana penyelesaian. Selanjutnya, pada akhir jawaban siswa tidak memeriksa kembali jawaban yang dituliskan dan siswa tidak membuat kesimpulan dari permasalahan yang diselesaikan sehingga terdapat perintah soal yang tidak dikerjakan dengan sempurna. Dengan demikian, siswa tidak memenuhi indikator kemampuan pemecahan masalah yang terakhir yaitu melihat kembali jawaban.

Berdasarkan permasalahan tersebut, dapat diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa masih tergolong rendah dan diperlukan upaya perbaikan dalam proses pembelajaran dengan solusi yang potensial. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah mengembangkan media pembelajaran yang memuat konten materi yang runtut, dilengkapi dengan ilustrasi gambar dan video, contoh dan latihan soal yang relevan dan bersifat kontekstual. *3D Ethnomathematics E-Module* dapat menjadi salah satu solusi potensial dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah tersebut. *3D Ethnomathematics E-Module* ini juga akan disusun dengan berbasis model TPACK. Dalam model ini proses pembelajaran tidak hanya terfokus pada isi tetapi juga pengetahuan pedagogik, teknologi dan konten teoritis (Moreno, 2019; Nuangchalerm, 2020). Solusi ini didukung oleh penelitian yang telah dilakukan oleh Imas Tesia Putri dan kawan-kawan pada tahun 2022. Dalam penelitiannya, dikembangkan sebuah modul elektronik yang interaktif berbasis model TPACK dalam memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis dan terbukti bahwa bahan ajar E-Modul interaktif berbasis TPACK layak digunakan dan dapat membantu kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

3D Ethnomathematics E-Module yang dikembangkan mengaitkan materi pembelajaran matematik dengan salah satu budaya Jambi yaitu jembatan Gentala Arasy dan grafik fungsi trigonometri. Mengaitkan matematika dan nilai budaya ini juga merupakan upaya lainnya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa karena pembelajaran akan semakin bersifat kontekstual. Etnomatematika menjadi salah satu pilihan bagi guru mata pelajaran matematika dengan mengaitkan budaya lokal sehingga pembelajaran matematika bermanfaat dalam lingkungan budaya (Ilyyana &

Reality menggunakan analisis *bibliometric* berbantuan *Publish or Perish* dan juga *Vosviewer* diperoleh hasil sebagai berikut:

Gambar 1.2 Analisis *Bibliometric*

Hasil analisis *bibliometric* yang ditunjukkan dalam *Network Visualization* menunjukkan bahwa belum ada penelitian terdahulu yang secara spesifik mengembangkan 3D *Ethnomathematics* E-Modul berbasis TPACK yang terintegrasi *Virtual Reality* khususnya dalam konteks Budaya Jambi. Oleh karena itu, penting dilakukan kajian mendalam mengenai pengembangan 3D *Ethnomathematics* E-Modul berbasis TPACK yang terintegrasi *Virtual Reality* yang memenuhi kriteria validitas dan reliabilitas (Falani et al., 2022).

Berdasarkan paparan yang telah diuraikan di atas, tren penelitian etnomatematika terus berkembang hingga konteks Budaya Jambi. Maka dari itu peneliti melakukan pengembangan media pembelajaran berbentuk e-modul terintegrasi *virtual reality* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa yang disusun secara sistematis dengan dilengkapi ilustrasi dan video pembelajaran, serta contoh dan latihan yang kontekstual dalam menunjang peningkatan kemampuan tersebut dengan judul **“Pengembangan 3D *Ethnomathematics* E-Modul Berbasis TPACK Terintegrasi *Virtual Reality* dalam Konteks Budaya Jambi untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa.”**

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana proses pengembangan 3D *Ethnomathematics* E-Modul Konteks Budaya Jambi Berbasis TPACK untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa?

2. Bagaimana kelayakan secara prosedural dan praktik pada 3D *Ethnomathematics* E-Modul Konteks Budaya Jambi Berbasis TPACK untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa?
3. Bagaimana efektivitas 3D *Ethnomathematics* E-Modul Konteks Budaya Jambi Berbasis TPACK untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa?

1.3 Tujuan Pengembangan

1. Untuk mengetahui bagaimana proses pengembangan 3D *Ethnomathematics* E-Modul Konteks Budaya Jambi Berbasis TPACK untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa.
2. Untuk mengetahui bagaimana kelayakan secara prosedural dan praktek pada 3D *Ethnomathematics* E-Modul Konteks Budaya Jambi Berbasis TPACK untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa.
3. Untuk mengetahui bagaimana efektivitas 3D *Ethnomathematics* E-Modul Konteks Budaya Jambi Berbasis TPACK untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa.

1.4 Spesifikasi Produk yang diharapkan

Spesifikasi produk yang akan dirancang dalam penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Produk yang dikembangkan berupa media pembelajaran elektronik yaitu 3D *Ethnomathematics* E-Modul berbasis TPACK dengan Konteks Budaya Jambi yang

terintegrasi *Virtual Reality* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

2. Media pembelajaran yang dikembangkan berbentuk *pdf* dengan tampilan yang menarik dan interaktif yang memuat gambar, video, serta suara yang terintegrasi *virtual reality*.
3. Media pembelajaran yang dikembangkan dapat diakses dengan media laptop, tablet, dan *smartphone* menggunakan aplikasi yang mendukung.
4. Media pembelajaran yang dikembangkan merupakan bahan ajar pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar yang terdiri atas cover/sampul, kompetensi, indikator, daftar isi, peta konsep, tujuan pembelajaran, gambar, video materi, serta evaluasi pembelajaran.

1.5 Manfaat Pengembangan

1.5.1 Secara Teoritis

Manfaat teoritis yang diharapkan dari penelitian ini adalah *3D Ethnomathematics E-Modul* dapat menjadi sarana pengembangan teori dan ilmu pengetahuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

1.5.2 Secara Praktis

1. Bagi Siswa

- a. Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi geometri bidang ruang dengan penggunaan modul elektronik.
- b. Memberikan suasana baru dalam pembelajaran matematika sehingga peserta didik lebih aktif dalam proses pembelajaran.

c. Memberikan sarana untuk pembelajaran secara mandiri.

2. Bagi Guru dan Sekolah

a. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan dalam meningkatkan proses pembelajaran yang efektif dan efisien di SMAS Islam Al-Falah Kota Jambi.

b. Hasil penelitian ini dapat dijadikan salah satu pilihan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dengan memanfaatkan fasilitas sekolah dan teknologi disekitar siswa.

3. Bagi Peneliti

Menambah wawasan dan pengalaman dalam bidang teknologi melalui pengembangan bahan ajar elektronik berupa 3D *e-modul*.

1.6 Asumsi dan Batasan Pengembangan

Penelitian ini berasumsi bahwa 3D *ethnomathematics* e-modul berbasis TPACK terintegrasi *virtual reality* dalam konteks budaya jambi pada materi geometri bidang ruang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Dalam penelitian ini, peneliti membatasi penelitian pada pengembangan media ajar elektronik berupa 3D *ethnomathematics* e-modul berbasis TPACK terintegrasi *virtual reality* dalam konteks budaya jambi pada materi geometri bidang ruang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas XII SMAS Al-Falah Kota Jambi. 3D *ethnomathematics* e-modul dikembangkan dengan model pengembangan ADDIE pada kemampuan pemecahan masalah siswa yang merujuk pada teori pemecahan masalah

Polya. Produk yang dihasilkan akan diuji kelayakan dan keefektifannya berdasarkan hasil belajar siswa dengan pedoman penskoran kemampuan pemecahan masalah siswa.

1.7 Definisi Istilah

Berikut beberapa definisi istilah yang digunakan dalam penelitian ini untuk menghindari kekeliruan antara penulis dan pihak-pihak terkait dalam pemahaman hasil penelitian ini:

1. Modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, didalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik.
2. *3D Ethnomathematics E-Modul* merupakan modul elektronik dengan pendekatan etnomatematika yang dikemas secara sistematis dalam bentuk tiga dimensi.
3. Etnomatematika merupakan proses pembelajaran yang menggunakan pengalaman matematika dari budaya sekitar untuk memahami bagaimana ide-ide matematika dirumuskan dan diterapkan secara kontekstual.
4. TPACK adalah model yang mengusulkan penggunaan pengetahuan teknologi, pedagogis dan konten untuk mencapai integrasi TIK yang memadai dalam proses belajar-mengajar.
5. *Virtual reality* merupakan pengembangan keahlian simulasi yang agak mirip dengan situasi *real-time* yang digunakan untuk memanusiakan dunia virtual.

6. Kemampuan pemecahan masalah adalah kegiatan kompleks yang mencakup keterampilan berpikir tingkat tinggi untuk menemukan solusi dari kesulitan dan strategi untuk menghadapi hambatan.