

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Era globalisasi dapat berdampak luas pada segala aspek kehidupan, salah satunya bidang pendidikan. Salah satu tantangan nyata tersebut adalah mampu mengembangkan sumber daya manusia yang memiliki kapabilitas Abad 21. Kebutuhan ini membutuhkan perubahan pola pikir, mengembangkan konsep untuk bertindak. Pada Abad ke-21, pendidikan menjadi semakin penting untuk memastikan bahwa peserta didik dibekali dengan keterampilan belajar dan berinovasi, menggunakan teknologi informasi dan media, serta menggunakan keterampilan hidup untuk bekerja dan bertahan hidup. Menurut Öztürk (2023) Keterampilan Abad ke-21 mengungkapkan karakteristik yang membuat individu menjadi warga negara yang baik dan pekerja yang kompeten dalam masyarakat informasi saat ini. Abad ke-21 juga dikenal sebagai era pengetahuan, di mana berbagai cara untuk memenuhi kebutuhan hidup dalam berbagai skenario lebih berbasis pengetahuan. Di era globalisasi ekonomi, pendidikan dikendalikan oleh jaringan teknologi informasi yang sangat berpengaruh. Kemendikbud merumuskan bahwa paradigma pembelajaran Abad 21 menekankan pada kemampuan peserta didik dalam mencari tahu dari berbagai sumber, merumuskan permasalahan, berpikir analitis dan kerjasama serta berkolaborasi dalam menyelesaikan masalah (Kemendikbud, 2013)

Era globalisasi yang semakin marak merupakan perubahan global yang melanda seluruh dunia. Dengan adanya era globalisasi dapat menyebabkan masuknya budaya asing yang dapat mempengaruhi budaya lokal. Indonesia memiliki beragam budaya

yang tersebar diseluruh daerah. Menurut Nahak (2019) Kebudayaan nasional dalam pandangan Ki Hajar Dewantara adalah “Puncak-puncak dari kebudayaan daerah”. Terlihat dalam kenyataan nya bahwa masyarakat indonesia saat ini kebanyakan banyak terpengaruh terhadap budaya asing yang mereka anggap lebih menarik maupun lebih unik dan praktis serta banyak sekali kebudayaan lokal yang yang luntur akibat dari kurangnya generasi penerus yang memiliki minat di dalam mempelajari kebudayaan dan melestarikannya.

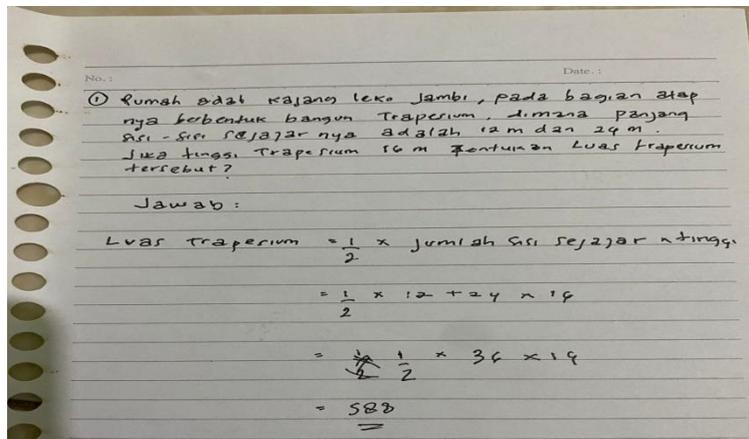
Salah satu *framework* pembelajaran Abad 21 salah satunya adalah kemampuan pemecahan masalah. Pemecahan masalah matematika berperan penting dalam suatu pembelajaran matematika (Agustina Mahromah, 2013; Marasabessy, 2020; Novotná, Jarmila et al., 2012). Keterampilan pemecahan masalah tidak hanya tentang memecahkan masalah matematika tetapi juga tentang kemampuan untuk menemukan solusi dari masalah kehidupan nyata (Burkholder et al., 2021). Karena itu, seseorang harus memiliki keterampilan memecahkan masalah terhadap semua situasi tidak biasa yang mungkin dia temui (Aslan, 2021; Baumanns & Rott, 2019). Pemecahan masalah merupakan kegiatan yang menuntut peserta didik untuk mengatasi berbagai kendala dengan berbagai cara dan solusi yang memungkinkan. Hal ini sesuai dengan pendapat Saygılı (2017) yang menyatakan bahwa proses pemecahan masalah digambarkan sebagai proses yang kompleks yang membutuhkan penggunaan banyak keterampilan secara bersamaan. Unsur-unsur dari proses ini adalah memahami masalah, memilih informasi yang diperlukan, dan setelah melakukan tindakan yang diperlukan, mengubah informasi yang diperoleh untuk sampai pada solusi. Untuk itu diperlukan kemampuan pemecahan masalah apalagi di era globalisasi ini.

Sesuai dengan kurikulum yang relevan sekarang ini kemampuan pemecahan masalah sangat penting di dalam pembelajaran, akan tetapi pada kenyataannya, banyak siswa yang mengalami kesulitan di dalam proses pembelajaran matematika termasuk ketika diberikan soal yang bersifat HOTS. Beberapa hasil penelitian diantaranya dilakukan oleh Ayu & Ariyadi, W (2018) diperoleh bahwa keterampilan siswa di dalam proses pemecahan masalah termasuk dalam kategori rendah. Hal ini juga sejalan dengan yang diungkapkan oleh Cahyani & Setyawati (2016) bahwa keterampilan pemecahan masalah sangat berkaitan erat dengan dunia nyata dan dapat diintegrasikan untuk menyelesaikan persoalan dan persaingan di dunia nyata dan di era globalisasi saat ini. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah juga terlihat dari hasil wawancara yang peneliti lakukan kepada guru dan siswa di SMP Negeri 22 Kota Jambi.

Berdasarkan hasil wawancara yang peneliti lakukan dengan salah satu guru kelas di SMP Negeri 22 Kota Jambi bahwa salah satu kesulitan yang dialami oleh guru pada saat mengajar dan melaksanakan pembelajaran antara lain sebagian besar siswa di dalam pembelajaran pada saat menyelesaikan soal apalagi soal yang berbentuk cerita siswa sulit mengintegrasikan dan memodelkan ke dalam bentuk matematika yang benar. Serta soal-soal yang bersifat geometri seperti pada materi bangun datar, dimana siswa sering salah mengintegrasikan dan salah penafsiran terhadap beberapa bangun geometri.

Berdasarkan tes awal juga dengan siswa SMP Negeri 22 Kota Jambi yang peneliti pilih secara acak, ketika siswa diminta untuk menyelesaikan soal yang sesuai dengan indikator pemecahan masalah yaitu memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian dan melihat kembali jawaban.

Terlihat bahwa siswa tidak menyelesaikan soal yang sesuai dengan indikator pemecahan masalah. Dapat dilihat dari lembar jawaban siswa sebagai berikut:



Gambar 1. 1 Hasil Jawaban Siswa

Berdasarkan gambar 1.1 di atas dapat dilihat bahwa siswa masih kurang memahami maksud dari soal yang diberikan dan siswa tidak melakukan tahapan-tahapan dalam menyelesaikan soal yang sesuai dengan kemampuan pemecahan masalah, dimana di dalam mengintegrasikan soal dalam bentuk cerita siswa harus memodelkan soal tersebut kedalam persamaan matematika, artinya siswa masih kurang belum memenuhi indikator pemecahan masalah yang pertama yaitu “memahami masalah” dimana siswa tidak menuliskan data dan informasi yang diketahui dalam soal, menulis apa yang ditanyakan dan tidak menuliskan pengetahuan matematika yang diperlukan untuk membuktikan. Seharusnya siswa menulis diketahui dan ditanya terlebih dahulu seperti:

Diketahui : Panjang sisi sejajar = 12 m dan 24 m

Tinggi Trapesium = 16 m

Ditanya: Berapa Luas trapesium tersebut?

Dan pada akhir jawaban siswa tidak memeriksa kembali jawaban yang dituliskan sesuai dengan indikator pemecahan masalah yang terakhir yaitu melihat

kembali jawaban dan siswa tidak membuat kesimpulan dari permasalahan yang di selesaikan. Dan pada lembar jawaban siswa untuk jawaban nya seharusnya $288 m^2$. Akan tetapi siswa menjawab 576 saja dan lupa membagikan dengan 2 , kemudian siswa juga tidak menuliskan satuan m^2 dan hanya menuliskan m saja.

Permasalahan tersebut disebabkan rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan dan siswa mengalami kesulitan dalam menginterpretasikan sendiri terkait soal yang diberikan. Dan pada bangun datar dikarenakan materi yang beragam siswa jadi sering lupa antara satu rumus dengan rumus yang lainnya. Dari hasil wawancara peneliti juga, guru juga menuturkan bahwa proses belajar mengajar juga hanya mengandalkan buku paket dan buku penunjang seperti LKPD. Hal tersebut berdampak pada kesulitan siswa dalam menghadapi persoalan matematika yang akhir nya menyebabkan rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa ketika diberikan soal pada akhir pembelajaran.

Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya agar proses pembelajaran terasa bermakna dan menarik adapun salah satu alternatifnya adalah dengan menggunakan media pembelajaran yang membuat siswa menjadi lebih tertarik di dalam belajar dan disesuaikan dengan paradigma abad 21 dan kurikulum yang relevan dengan pembelajaran yang dilakukan sekarang.

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa dibutuhkan adanya pengembangan suatu media pembelajaran sangat berguna dalam mendukung proses belajar siswa. Menurut Widjayanti et al., (2018) media pembelajaran adalah alat untuk menyampaikan pesan dan mempermudah mempelajari sesuatu. Penggunaan media

pembelajaran dapat memotivasi dan memberikan pengalaman baru bagi siswa. Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan adalah media animasi yang merupakan salah satu alternatif dalam pengajaran, terutama untuk materi yang dianggap sulit terlalu verbalistik dan membutuhkan visualisasi (Hasanah & Nulhakim, 2015). Menurut Dana et al., (2022) animasi adalah sekumpulan objek gambar yang akan disusun secara berurutan yang menciptakan efek gerak atau perubahan pada objek, kemudian direkam menggunakan kamera sehingga gambar yang ditampilkan akan tampak hidup. Salah satu jenis animasi diantaranya animasi 2D, animasi 3D, *Stop Motion Animation* dll. Animasi 3D merupakan gambar bergerak dalam ruang digital 3 dimensi, yang memiliki bentuk, volume dan ruang.

Film Animasi 3D dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan karena animasi 3D memiliki performa terbaik dalam mengilustrasikan ide dengan tekstur yang lebih realistis. Aplikasi yang digunakan dalam pembuatan film animasi 3D adalah aplikasi *Plotagon*. Aplikasi *Plotagon* adalah salah satu *software* untuk membuat desain 3 dimensi dan sekaligus dapat membuat animasi dan kelebihanannya dapat diunduh secara gratis.

Media pembelajaran yang dikembangkan juga dapat dikaitkan dengan dengan konteks budaya, dimana kebudayaan di dalam suatu proses pembelajaran dapat diterapkan untuk melestarikan budaya dan jati diri bangsa di era globalisasi ini adalah dengan membuat ketertarikan minat belajar siswa dengan mengaitkan dengan aspek budaya. Menurut Sunzuma et al., (2021) Pendekatan etnomatematika membawa praktik dunia nyata di luar sekolah ke dalam kelas, meningkatkan pemahaman konsep matematika. Kurikulum matematika yang relevan secara budaya berdasarkan perspektif

matematika memasukkan latar belakang budaya siswa ke dalam lingkungan belajar. Menurut Johnson et al., (2022) Sebuah studi sebelumnya telah mengungkapkan bahwa siswa yang menerima pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan etnomatematika unggul dalam penilaian matematika. Di dalam studi ekperimental yang dilakukan di Nigeria, Abiam et al., (2016) melaporkan bahwa etnomatematika adalah pendekatan signifikan yang meningkatkan konsep bermakna, meningkatkan retensi dan mengingat konsep dalam geometri. Salah satu kebudayaan etnomatematika yang dapat dikembangkan dan digunakan di dalam pembelajaran adalah konteks Budaya daerah Jambi.

Berangkat dari tantangan masa depan guru matematika harus bisa mengembangkan metode dan strategi pembelajaran yang dekat dengan siswa yang bisa diaplikasikan dalam keseharian dan tentunya menyenangkan bagi diri siswa di dalam kelas. Film animasi 3D yang dikembangkan menggunakan pendekatan TPACK dimana dianggap sebagai pendekatan yang menjelaskan apa yang harus diketahui oleh guru dalam mengintegrasikan teknologi secara efisien di dalam pembelajaran (Çetin & Özlem, 2022). Para peneliti telah menggunakan TPACK untuk berbagai tujuan yaitu untuk memeriksa persepsi guru terhadap teknologi (Đy et al., 2014; Koh & Chai, 2014; Mailizar & Fan, 2020) selanjutnya guru juga diharapkan memiliki TPACK untuk integrasi teknologi yang efektif dalam pembelajaran.

Sejalan dengan penelitian Ultra Gusteti et al., (2021) bahwa video animasi 3D yang dikembangkan menunjukkan kriteria sangat valid serta dapat memudahkan siswa untuk mengingat dan memahami materi karena tidak hanya melibatkan satu indera. Serta penelitian Dana et al., (2022) diperoleh bahwa penelitian pengembangan film

konteks Budaya Jambi masih belum ada spesifik pengembangan film animasi 3D dengan menggunakan model TPACK untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Untuk itu berdasarkan paparan yang telah diuraikan di atas, tren penelitian etnomatematika terus mengalami peningkatan setiap tahunnya dan tren ini juga sudah menjamah ke dalam konteks Budaya Jambi. Maka dari itu peneliti saat ini mengembangkan sebuah film animasi 3D yang dilengkapi dengan animasi-animasi kehidupan sehari-hari yang mendukung kemampuan pemecahan masalah dan juga dengan audio yang membantu dalam penjelasan, permasalahan dan penyelesaian di dalam film animasi tersebut. Maka peneliti mengembangkan film animasi 3D yang berjudul **“Pengembangan *Film 3D Ethnomathematics Animation* Konteks Budaya Jambi Berbasis TPACK Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah pengembangan *Film 3D Ethnomathematics Animation* konteks Budaya Jambi berbasis TPACK untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa?
2. Bagaimanakah kualitas hasil pengembangan *Film 3D Ethnomathematics Animation* konteks Budaya Jambi berbasis TPACK untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa?
3. Apakah terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menggunakan *Film 3D Ethnomathematics Animation* konteks Budaya Jambi berbasis TPACK?

1.3 Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka yang menjadi tujuan pengembangan dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengembangan *Film 3D Ethnomathematics Animation* konteks Budaya Jambi berbasis TPACK untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.
2. Untuk mengetahui kualitas hasil pengembangan *Film 3D Ethnomathematics Animation* konteks Budaya Jambi berbasis TPACK untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.
3. Untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika dengan menggunakan *Film 3D Ethnomathematics Animation* konteks Budaya Jambi berbasis TPACK.

1.4 Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Produk yang dikembangkan dalam pengembangan ini adalah berupa film animasi dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Film animasi 3D dikembangkan dengan *software plotagon* dengan hasil MP4.
2. Desain media ini menggunakan variasi letak, pilihan warna, animasi bergambar, huruf sesuai dengan kebutuhan serta audio yang baik, sehingga siswa tertarik untuk belajar mengenai materi Bangun Datar
3. Film animasi 3D berbasis TPACK yang dihasilkan berupa film animasi 3D untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa
4. Film animasi 3D sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah siswa yang dikembangkan berdasarkan teori.

5. Film animasi 3D memerlukan aplikasi pemutar film yang terdapat di komputer atau *handphone*.
6. Film animasi 3D yang dihasilkan dapat disimpan dalam perangkat *komputer*, *handphone* dan dapat diunggah ke *youtube* atau media sosial lain yang memungkinkan untuk mengunduh video dan dapat dimanfaatkan untuk belajar dikelas maupun diluar jam sekolah sebagai bahan untuk belajar mandiri.

1.5 Pentingnya Pengembangan

Adapun pentingnya pengembangan ini yaitu:

1. Bagi peneliti, dapat mengembangkan media pembelajaran dengan *software plotagon*.
2. Bagi guru, sebagai salah satu alternatif media untuk diberikan kepada siswa pada saat proses pembelajaran dan sebagai referensi untuk mengembangkan media pembelajaran.
3. Bagi siswa, dengan adanya media ini diharapkan dapat mendukung kemampuan pemecahan masalah siswa dan mempermudah pemahaman dalam mempelajari materi yang berhubungan dengan konteks Budaya Jambi.

1.6 Asumsi dan Batasan Pengembangan

1. Asumsi Penelitian

Asumsi pengembangan dan penelitian pengembangan media pembelajaran film animasi 3D etnomatematika berbasis TPACK adalah media pembelajaran film animasi 3D yang disusun sebagai media pembelajaran dengan konteks materi Budaya Jambi yang dapat digunakan di sekolah maupun diluar sekolah secara mandiri oleh siswa kelas VII SMP.

2. Batasan Pengembangan

Agar pengembangan ini lebih berfokus dan tidak terlalu luas pembahasannya, maka peneliti memberikan batasan pengembangan. Adapun batasan pengembangan yang dibahas adalah:

1. Konteks Budaya Jambi yang dipilih adalah candi, batik Jambi dan barang-barang yang terdapat dalam Museum Siginjau Jambi dan berkaitan dengan materi Bangun Datar yang merupakan materi SMP di kelas VII SMP.
2. Film animasi 3D *Ethnomathematics* berbasis TPACK untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.
3. Responden yang dijadikan sampel penelitian dalam persepsi siswa adalah siswa/siswi SMP.
4. Durasi Film Animasi 3D *Ethnomathematics* yang diberikan pada saat pembelajaran adalah lebih kurang 10-30 menit per episode.

1.7 Definisi Istilah

1. Film animasi 3D adalah teknologi multimedia baru yang berasal dari teknologi komputer dimana dapat mensimulasikan efek objek nyata dalam kehidupan nyata dan menampilkan video dalam dimensi tinggi, lebar dan kedalaman; dengan demikian, animasi 3D terlihat lebih realistis.
2. Etnomatematika adalah studi tentang hubungan antara matematika (pendidikan matematika) dengan latar belakang sosial budaya, tentang bagaimana matematika diproduksi, ditransfer dan bagaimana matematika berbau dalam keragaman budaya.
3. TPACK *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)* adalah suatu pendekatan dimana fokusnya terletak pada pengetahuan tentang bagaimana

mengintegrasikan teknologi dan metode pengajaran yang tepat dalam konteks tertentu.

4. Kemampuan pemecahan masalah adalah suatu proses yang terdiri dari tindakan yang dilakukan untuk menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan dan untuk mencapai tujuan.
5. Budaya Jambi adalah kebudayaan yang tumbuh dan berkembang ditengah-tengah etnis melayu Jambi. Budaya daerah Jambi yang terbentuk oleh nilai-nilai luhur yang dijunjung tinggi oleh masyarakat daerah itu sendiri, serta diimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari sebagai pedoman dalam pergaulan bermasyarakat.