

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia salah satu negara yang mempunyai ciri khas keragaman budayanya. Rakyat Indonesia harus menghargai, mencintai dan menjaga kekayaan budaya yang kita miliki. Mengeksplorasi isi konsep matematika dari sudut pandang budaya dapat membantu siswa belajar dan menumbuhkan pemahaman bahwa mereka dapat berkontribusi dalam penemuan matematika, karena matematika tidak dipenuhi oleh suatu budaya tertentu. Dalam pembelajaran matematika, dikenal istilah etnomatematika.

Marsigit dkk (2016) menyatakan bahwa etnomatematika ialah suatu ilmu yang berperan untuk mengetahui bagaimana matematika beradaptasi dengan budaya serta mengungkapkan hubungan antara budaya dengan matematika. Etnomatematika bertujuan pada pembelajaran berbasis budaya yang tumbuh dan berkembang di lingkungan peserta didik. Pemanfaatan budaya daerah peserta didik untuk menjelaskan konsep matematika diharapkan dapat mempermudah pemahaman peserta didik.

Selain digunakan dalam pembelajaran kepada peserta didik, matematika juga bisa dijadikan sarana untuk memperkenalkan dan melestarikan budaya lokal. Sebagai contoh, di daerah Kediri terdapat suatu kerajinan budaya yang cukup terkenal yaitu kain tenun ikat khas Bandar. Menurut Andriani (2013), tenun ikat

merupakan kerajinan tenun Indonesia berbentuk kain yang cara pembuatannya yaitu helaian benang yang diikat kemudian dicelup kedalam zat pewarna. Tenun ikat Bandar memiliki berbagai macam motif seperti kawung, salur, gunung, wajik, ceplok dan sebagainya yang mengandung konsep matematika.

Menurut Samijo dkk (2017), bentuk seni dari tenun ikat Bandar dibuat dengan transformasi titik, garis maupun bidang melalui translasi dan refleksi. Bentuk geometris dalam tenun ikat Bandar yaitu titik, garis dan bidang datar. Bidang datar contohnya lingkaran, segitiga, persegi dan lain-lain. Pola-pola tersebut dapat menjadi pilihan sumber pembelajaran matematika untuk peserta didik, khususnya untuk materi transformasi

Pengetahuan tentang transformasi menunjang peserta didik untuk mengembangkan keterampilan spasial, keterampilan berpikir geometris serta untuk memperkuat pembuktian matematis (Meirani, 2019). Kemampuan ini dapat memotivasi siswa untuk menemukan konsep matematika abstrak mengenai simetri, kongruen, kesebangunan dan garis paralel. Selain itu dapat memperkaya pengalaman, berpikir dan imajinasi geometris serta untuk meningkatkan kemampuan spasial peserta didik.

Peneliti menemukan permasalahan dalam pembelajaran materi transformasi yaitu dari penelitian Albab dkk (2014) yang memaparkan bahwa siswa mengalami kesulitan untuk memahami konsep transformasi dan mengidentifikasi macam-macam serta kombinasinya.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Paulsen dan Morris mengungkapkan bahwa peserta didik merasa sulit untuk mengenali bagaimana bentuk berputar (rotasi) dan dipantulkan (refleksi). Peserta didik sering tidak memiliki masalah untuk memutar mencerminkan bentuk sederhana seperti kotak dan persegi panjang, namun ketika datang ke bentuk yang lebih kompleks, mereka kesulitan (Paulsen & Morris, 2011). Berdasarkan kedua penelitian tersebut, dapat diketahui bahwa peserta didik umumnya mengalami kesulitan dalam memahami konsep geometri transformasi.

Menurut Meirani (2019), salah satu penyebab munculnya kesulitan-kesulitan dalam materi transformasi adalah karena objeknya yang bersifat abstrak. Siswa memerlukan perantara untuk memahami konsep transformasi. Oleh karena itu dibutuhkan inovasi media pembelajaran yang tepat dalam mengajarkan materi transformasi. Salah satu macam media pembelajaran yang dapat menarik minat siswa adalah *game* edukasi.

Menurut Mahtarami dan Ifansyah (2010), *game* adalah sebuah media untuk melakukan aktivitas bermain berupa pemecahan masalah dari *game* tersebut dengan aturan tertentu. Arief berpendapat dalam Jemadu dan Prasetya (2021) bahwa perangkat *smartphone* yang cukup mudah diakses menjadi faktor yang menyebabkan *game* semakin diminati akhir-akhir ini.

Namun, di masa pandemi corona ini, proses pembelajaran di kelas dilaksanakan secara daring atau online di rumah. Menurut hasil wawancara dengan guru matematika kelas 9 di sekolah, salah satu metode yang digunakan

untuk memberikan pembelajaran kepada siswa selama daring yaitu dengan memberi video pembelajaran. Hal ini guru lakukan karena selama pembelajaran offline, siswa terbiasa mendengarkan penjelasan guru secara langsung di kelas, sehingga dengan menggunakan video diharapkan siswa bisa belajar mandiri di rumah dengan melihat video tersebut.

Menurut guru, terdapat kekurangan yang muncul selama memberikan pembelajaran menggunakan video yaitu diantaranya guru kesulitan mencari sumber video yang sesuai dengan materi. Selain itu, ukuran dan durasi juga perlu diperhatikan karena jika ukurannya terlalu besar maka siswa akan merasa keberatan baik di memori *handphone* maupun kuota internetnya.

Menurut siswa di sekolah, siswa cenderung cepat bosan jika melihat video pembelajaran. Siswa melihat video dengan di skip-skip saja yang penting video sudah dilihat oleh siswa. Menurut guru, hal tersebut dapat terjadi karena siswa belum terbiasa belajar secara mandiri.

Harapan guru, ada inovasi baru untuk pembelajaran daring secara efektif menggunakan media selain video agar siswa tidak terlalu jenuh saat belajar di rumah dengan memperhatikan beberapa hal yaitu bisa digunakan saat pandemi dan juga setelah pandemi sehingga bisa digunakan secara terus menerus. Selain itu, perlu juga memperhatikan ukuran media agar tidak memberatkan kapasitas memori serta kuota siswa.

Terdapat suatu alternatif pembelajaran yang bisa diberikan kepada siswa selama masa pandemi yaitu dengan menggunakan game edukasi. Siswa yang

awalnya hanya belajar menggunakan media video yang bersifat satu arah bisa melakukan interaksi dengan media pembelajarannya. Menurut Veronica game edukasi dapat memfasilitasi siswa belajar sambil bermain sehingga ada aktifitas atau umpan balik yang diberikan siswa agar mereka tidak cepat bosan (Veronica, 2021). Maka dari itu peneliti memilih mengembangkan game edukasi yang memiliki kelebihan yaitu bisa dipakai dimana saja, kapan saja dan dengan atau tanpa koneksi internet serta berukuran tidak terlalu besar di memori *smartphone*.

Menurut Ihsan (2020), game edukasi memiliki beberapa keunggulan bila dibanding dengan metode pembelajaran konvensional. Contohnya seperti terdapat animasi yang bisa meningkatkan daya ingat maka memungkinkan peserta didik dapat menyimpan materi pelajaran dalam waktu yang lebih lama jika dibanding dengan metode pembelajaran konvensional. Sejalan dengan pendapat Ihsan, Indroyono mengemukakan bahwa unsur-unsur menyenangkan dalam game edukasi juga bisa meningkatkan motivasi siswa untuk belajar. Game sangat baik untuk meningkatkan pemahaman dan logika pemain terhadap suatu masalah karena kelebihan utama game edukasi adalah pada visualisasi dari permasalahan nyata.

Berdasarkan pemaparan diatas maka peneliti bertujuan untuk membuat sebuah game edukasi yang dapat dipasang di *smartphone* peserta didik. Game edukasi tersebut mengandung materi transformasi untuk kelas 9 SMP dengan berbasis etnomatematika budaya tenun ikat Bandar agar siswa dapat belajar materi pelajaran matematika sembari mengenal ragam kebudayaan dengan cukup memakai *smartphone* mereka masing-masing. Dari situlah penelitian dengan judul

“Pengembangan Game Edukasi Etnomatematika Tenun Ikat Bandar pada Materi Transformasi” ini diharapkan dapat memberi pemahaman kepada siswa bahwa hal-hal yang konkret dan berhubungan dengan budaya dapat menjadi sumber belajar yang menarik.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Mengetahui langkah-langkah pengembangan *game* edukasi etnomatematika tenun ikat Bandar materi transformasi
2. Mengetahui kelayakan *game* edukasi etnomatematika tenun ikat Bandar materi transformasi

C. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Produk yang dikembangkan yang berupa *game* edukasi etnomatematika tenun ikat bandar untuk meningkatkan hasil belajar transformasi tingkat SMP kelas 9.

Spesifikasi dari *game* edukasi ini meliputi:

1. *Game* edukasi berisi :
 - a. Pendahuluan : materi translasi yaitu refleksi, translasi, rotasi dan dilatasi (sesuai dengan kurikulum 2013 revisi 2018).
 - b. Inti : menyusun puzzle tenun ikat yang terdiri dari motif tenun ikat Bandar yaitu motif Tirta Variasi, Wajik Ceplok dan Kawung Salur.
 - c. Akhir : perolehan skor atau nilai pemain disertai dengan pembahasan.

2. Produk akhir dari game edukasi ini berupa sebuah aplikasi offline yang siap di install pada android.

D. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan

Pentingnya penelitian dan pengembangan *game* edukasi etnomatematika tenun ikat Bandar terhadap hasil belajar siswa kelas IX materi transformasi yaitu :

1. Bagi Siswa

Game edukasi ini dapat dijadikan sumber belajar dan membantu untuk mempermudah pembelajaran matematika materi transformasi berbasis kebudayaan (etnomatematika) tenun ikat Bandar dengan menggunakan teknologi android.

2. Bagi Guru

Game edukasi ini diharapkan dapat menunjang guru dalam menjalankan pembelajaran matematika berbasis budaya (etnomatematika) batik tenun ikat Bandar dengan menggunakan atau android dan memperkaya media pembelajaran yang tepat dalam mencapai tujuan pembelajaran.

3. Bagi Sekolah

Game edukasi ini diharapkan dapat dijadikan referensi media pembelajaran tambahan dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi translasi kelas

E. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan

Pengembangan game edukasi ini didasarkan pada beberapa asumsi yaitu:

1. Belum adanya media pembelajaran matematika berbasis kebudayaan pada materi transformasi di kelas 9 yang memungkinkan siswa belajar mandiri.
2. Pengembangan dilakukan berdasarkan prosedur utama dalam penelitian pengembangan seperti adanya potensi dan masalah, pengumpulan informasi, perancangan produk awal, validasi dan revisi produk.

Keterbatasan dalam penelitian dan pengembangan *game* edukasi sebagai berikut:

1. *Game* edukasi hanya fokus pada penggunaan smartphone *android* dan tampilan layar dalam mode *landscape*.
2. Berfokus dimateri transformasi untuk siswa SMP kelas 9.
3. Uji coba yang dilakukan yaitu uji coba terbatas.

F. Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian terdahulu diantaranya yaitu:

1. Penelitian Ahwal Fuadi

Pengembangan media pembelajaran matematika yang dikembangkan oleh Ahmad Ahwal Fuadi berupa *game* edukasi berbasis android yang digunakan melatih kemampuan penalaran kovariasional siswa (Fuadi, 2020) .

Gambar 1.1 Game edukasi yang dikembangkan oleh Ahwal Fuadi



(Sumber:Fuadi,2020:103)

Game edukasi tersebut dikembangkan menggunakan 10 tahapan pengembangan, namun Ahwal hanya menggunakan sebagian tahapan yaitu 1 sampai 6 saja. *Game* edukasi ditujukan untuk siswa SMA/SMK kelas 11 dan dikembangkan menggunakan *software* Unity. Hasil dari Penelitian ini adalah *game* edukasi yang valid dan praktis pada materi fungsi.

2. Penelitian Yohanes Wahyu

Selanjutnya adalah penelitian pengembangan *game* edukasi pembelajaran matematika oleh Yohanes Wahyu yang untuk siswa kelas 6 SD dari program visual scratch (Kuncoro, 2019).

Gambar 1.2 Game edukasi yang dikembangkan oleh Yohanes Wahyu



(Sumber:Wahyu,2019:88)

Game ini dikembangkan menggunakan 6 langkah model pengembangan ASSURE. Hasil penelitian diperoleh bahwa *game* edukasi tergolong layak digunakan untuk media pembelajaran materi operasi perkalian dan pembagian untuk kelas 6 SD.

3. Penelitian Dewi Purnama Sari

Kemudian pengembangan *game* edukasi yang dilakukan oleh Dewi Purnama Sari dengan nama Laciku atau Langkah Cita-citaku sebagai *learning exercise* untuk siswa MTs kelas 7 (Sari, 2018) .

Gambar 1.3 Game edukasi Laciku



(Sumber:Sari,2018:72)

Game Laciku ini dikembangkan menggunakan metode ADDIE dan dibuat menggunakan aplikasi *construct 2* menjadi media pembelajaran untuk materi aljabar. Hasil penelitian ini menyatakan bahwa *game* edukasi Laciku mendapat respon sangat menarik dan efektif.

Dari penelitian-penelitian sebelumnya mengenai pengembangan *game* edukasi diperoleh bahwa terdapat beberapa aplikasi yang bisa dipakai untuk pembuatan *game* seperti *Unity*, *Visual Scratch* dan *Construct 2*. Dalam hal ini, peneliti memilih menggunakan aplikasi *Construct 2* karena selain memiliki fitur yang lengkap untuk pembuatan *game* 2D tetapi juga mudah karena tidak membutuhkan bahasa pemrograman yang rumit (Mokhammad Ridoi, 2018). Selain itu, dalam distribusinya, *Construct 2* dapat dengan mudah diakses dengan berbagai *platform* baik itu berbasis web, *android* ataupun *mac os*.

Selain aplikasi pembuat, metode pengembangan dari penelitian sebelumnya juga berbeda yaitu 10 tahap pengembangan R&D, ASSURE dan ADDIE. Dalam mengembangkan *game*, peneliti memilih menggunakan metode ADDIE. Kemudian materi yang dipilih dari penelitian sebelumnya antara lain materi fungsi kelas 11, aljabar kelas 7 serta materi perkalian dan pembagian kelas 6. Game edukasi ini yang akan dikembangkan mengusung materi transformasi di kelas 9. Menurut Samijo, materi transformasi bisa diajarkan kepada siswa dengan mengambil contoh budaya atau kerajinan khas Kota Kediri yaitu Tenun Ikat Bandar (Samijo & Yohanie, 2017). Dalam kerajinan tersebut terdapat unsur translasi dan refleksi dalam motif kainnya.

G. Definisi Istilah

1. **Game edukasi** merupakan suatu bentuk *game* yang berguna untuk mendukung proses pembelajaran menjadi interaktif dan kreatif serta digunakan untuk kegiatan pembelajaran.
2. **Puzzel** adalah suatu permainan untuk menyusun suatu gambar atau objek yang telah dipisah menjadi beberapa potongan menjadi suatu gambar yang utuh.
3. **Construct 2** merupakan *tools* pembuat *game* 2D berbasis HTML 5 yang dikembangkan oleh Scirra dan dalam pembuatannya tidak diperlukan suatu koding yang rumit.
4. **Android** adalah salah satu sistem operasi berbasis mobile yang digunakan pada *smartphone* atau tablet.

5. **Storyboard** merupakan sketsa gambar yang disusun secara berurutan sesuai dengan naskah.
6. **Addie** adalah model pengembangan berorientasi kelas, menggunakan 5 tahapan yaitu *Analysis, Design, Develop, Implementation* dan *Evaluate*.
7. **Layak** suatu produk pengembangan dikatakan layak apabila memuat 3 kriteria yaitu kevalidan, kepraktisan dan keefektivan.