

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Nuryadi (2020: 6) mengemukakan bahwa pesatnya perkembangan sains dan teknologi yang semakin kompleks menuntut sumber daya manusia responsif terhadap segala perubahan dan kritis terhadap permasalahan yang dihadapi. Pendidikan matematika di era abad 21 dan di era Revolusi Industri 4.0 berorientasi pada *mathematics literacy* yaitu kemampuan individu dalam mengidentifikasi dan memahami peran matematika dalam kehidupan, agar mampu membuat keputusan dengan tepat dan memanfaatkan matematika dalam kehidupan sebagai warga negara yang membangun, peduli, dan reflektif (OECD, 2003: 19). *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) menyatakan bahwa terdapat enam prinsip matematika sekolah, yaitu (1) keadilan, (2) Kurikulum, (3) Mengajar, (4) Pembelajaran, (5) Penilaian, dan (6) Teknologi. Terkait dengan teknologi, NCTM menyatakan bahwa:

*“technology is essential in teaching and learning mathematics, it influences the mathematics that is taught and enhances student’s learning”*.

Posisi teknologi dalam pembelajaran matematika sangat esensial karena mempengaruhi matematika yang diajarkan dan meningkatkan kualitas belajar siswa. Sehingga pembelajaran matematika diharapkan

lebih menekankan pada aspek keterampilan dan pembentukan sikap (*skill and attitude*).

Untuk itu, kurikulum pendidikan harus mampu membangun sikap dan karakter kuat dari peserta didik agar tetap menjaga jati diri, kehormatan keluarga, dan kebanggaan bangsa tanpa harus merasa tertinggal dari negara lain. Kurikulum juga harus bersifat terbuka artinya memberi peluang kepada daerah dan satuan pendidikan untuk memperkaya kurikulum sesuai dengan karakteristik daerah atau satuannya. Karakteristik daerah mencakup nilai budaya yang penting untuk ditanamkan pada setiap individu sejak dini, agar setiap individu mampu lebih memahami, memaknai, dan menghargai serta menyadari pentingnya nilai budaya dalam menjalankan setiap aktivitas kehidupan (Nuryadi, 2020: 6).

Parsudi Suparlan (Abdullah, 2016: 640) mendefinisikan budaya sebagai keseluruhan pengetahuan manusia sebagai makhluk sosial, yang digunakan untuk menginterpretasikan dan memahami lingkungan yang dihadapi, dan untuk menciptakan dan mendorong terwujudnya kelakuan. Dari definisi tersebut, dapat diperoleh pengertian mengenai kebudayaan adalah sesuatu yang akan mempengaruhi tingkat pengetahuan dan meliputi sistem ide atau gagasan yang terdapat dalam pikiran manusia dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini memunculkan suatu praktik budaya yang disebut dengan etnomatematika.

Etnomatematika pertama kali dikenalkan oleh D'Ambrasio dimana ia mendefinisikan sebagai berikut, awalan "etno" berarti suatu yang sangat luas merujuk pada konteks sosial-budaya meliputi bahasa, jargon, tanda perilaku, mitos, dan simbol (Atje, 2017: 2). Kata "matema" berarti kegiatan menjelaskan, mengetahui, memahami, dan segala hal berkaitan dengan tanda, pengukuran, klasifikasi, penarikan kesimpulan, dan permodelan. Akhiran "tika" berarti teknis. Seni karawitan merupakan salah satu contoh kebudayaan. Karawitan Jawa biasa dipandang sebagai permainan musik tradisional dengan gamelan sebagai instrumennya. Dalam jurnal Iswantoro (2018: 130) dijelaskan bahwa dalam masyarakat Jawa, orkestra musik gamelan biasanya disebut "Karawitan" yang berarti rumit, halus, dan kecil. Untuk memainkan sebuah lagu dalam karawitan diperlukan notasi yang sesuai. Permainan lagu dalam karawitan biasa disebut dengan gending. Menurut penelitian Stefanus (Zhoga, E. 2019: 675) mengemukakan bahwa Gamelan Jawa terdiri dari berbagai alat musik yang bermacam-macam aneka ragam dan beberapa dari alat musik gamelan itu sendiri memiliki bagian yang berbentuk lingkaran seperti, bonang, kempul, kethuk, gong, kendang, bonang penerus, dan kenong dan ada juga yang berbentuk bangun ruang. Hal ini menunjukkan bahwa dalam alat musik gamelan terdapat beberapa macam unsur-unsur bangun ruang didalamnya. Maka dari itu, Gamelan Jawa itu sendiri dapat digunakan sebagai media pembelajaran untuk mengetahui unsur-unsur pada materi bangun ruang.

Pendidikan dan budaya merupakan hal yang tidak dapat dihindari didalam kehidupan sehari-hari. Keduanya berperan sangat penting dalam menumbuhkan dan mengembangkan nilai luhur bangsa kita terutama untuk membentuk karakter bangsa. Hal ini seperti yang dikemukakan oleh Eddy (Wahyuni, A, 2019: 113) bahwa pelestarian kebudayaan daerah dan pengembangan kebudayaan nasional melalui pendidikan baik pendidikan formal maupun nonformal, dengan mengaktifkan kembali segenap wadah dan kegiatan pendidikan. Wahyuni A, dkk (2019: 15) mengemukakan bahwa salah satu yang dapat menjembatani antara budaya dan pendidikan adalah etnomatematika. Etnomatematika adalah bentuk matematika yang dipengaruhi atau didasarkan budaya. Melalui penerapan etnomatematika dalam pendidikan khususnya pendidikan matematika diharapkan nantinya peserta didik dapat lebih memahami matematika, dan lebih memahami budaya mereka, dan nantinya para pendidik lebih mudah untuk menanamkan nilai budaya itu sendiri dalam diri peserta didik, sehingga nilai budaya yang merupakan bagian karakter bangsa tertanam sejak dini dalam diri peserta didik.

Marsigit (2016: 20-37) mengatakan salah satu aspek yang dapat dikembangkan untuk inovasi pembelajaran adalah budaya lokal setempat. Pembelajaran dengan mengaitkan kebudayaan menjadi metode yang digunakan untuk memahami materi matematika yang ada di dalam pembelajaran menjadi lebih mudah dan lebih aktif pada saat proses pembelajaran. Sehingga dalam pembelajaran di Sekolah, guru juga perlu

menunjukkan adanya keterkaitan kebudayaan dengan pembelajaran matematika, hal ini dapat dilihat dari kesulitan pada diri siswa dalam menafsirkan atau mengerjakan soal dan kemampuan pemecahan masalah. Hal tersebut dapat disebabkan karena siswa hanya belajar matematika menggunakan permasalahan yang kurang sesuai dengan kehidupan sehari-hari sehingga siswa merasa kesulitan untuk memahami konsep-konsep matematika.

Sardjiyo dan Pannen (Nuryadi, 2020: 7) mengatakan bahwa pembelajaran berbasis budaya merupakan suatu model pendekatan pembelajaran yang lebih mengutamakan aktivitas siswa dengan berbagai ragam latar belakang budaya yang dimiliki, diintegrasikan dalam proses pembelajaran bidang studi tertentu, dan dalam penilaian hasil belajar dapat menggunakan beragam perwujudan penilaian. Pembelajaran berbasis budaya dapat dibedakan menjadi tiga macam, yaitu belajar tentang budaya, belajar dengan budaya, dan belajar melalui budaya. Pembelajaran berbasis budaya merupakan strategi penciptaan lingkungan belajar dan perancangan pengalaman belajar yang mengintegrasikan budaya sebagai bagian dari proses pembelajaran. Pembelajaran berbasis budaya dilandaskan pada pengakuan terhadap budaya sebagai bagian yang fundamental (mendasar dan penting) bagi pendidikan sebagai ekspresi dan komunikasi suatu gagasan dan perkembangan pengetahuan.

Supriadi (2010: 115) menyebutkan ada empat hal yang harus diperhatikan dalam pembelajaran berbasis budaya, yaitu substansi dan

kompetensi bidang ilmu atau bidang studi, kebermaknaan dan proses pembelajaran, penilaian hasil belajar, serta peran budaya. Pembelajaran berbasis budaya lebih menekankan tercapainya pemahaman yang terpadu (*integrated understanding*) dari pada sekedar pemahaman mendalam (*inert understanding*). Putri, L. I. (2017: 22) menambahkan pandangan bahwa dengan keterpaduan akan memberikan pemahaman yang komprehensif terhadap keilmuan yang dipelajari. Melalui etnomatematika ini dalam pendidikan khususnya pembelajaran matematika diharapkan siswa mampu lebih aktif dan lebih berfikir matematis serta mampu memahami nilai kebudayaan yang ada di lingkungan sekitarnya.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Elis Jayanti (2015) mengemukakan bahwa Kemampuan siswa dalam menganalisis, mengkritisi dan mengaitkan konsep dengan kebudayaan lokal yang berkembang dalam masyarakat masih rendah. Keadaan ini menyebabkan pembelajaran hanya menuntut siswa untuk menguasai konsep semata dengan metode menghafal. Oleh karena itu, kemampuan siswa dalam bernalar pun menjadi rendah pula.

Rohayati S, dkk (2017: 1) mengemukakan hasil penelitian yang dilakukan oleh TIMSS dan PISA, menggambarkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik masih sangat rendah. Sedangkan 46% soal pemecahan masalah yang diberikan berupa soal-soal yang bersifat kontekstual. Maka dari itu, agar siswa dapat memahami konsep-konsep matematika guru dapat mengkaitkan materi matematika

dengan konteks budaya yang ada di Indonesia atau lebih mudahnya yang ada di sekitar lingkungan siswa.

Munir (Isnaini, 2020: 4) mengemukakan bahwa komputer dulunya dipergunakan hanya sebatas pengolah data (*word processing*) dan alat bantu-bantu menghitung, namun seiring dengan kemajuan teknologi maka komputer telah bergeser dengan kemampuannya dalam mengakses atau menjalankan program-program pembelajaran yang dikemas dalam bentuk multimedia. Bahkan komputer juga sudah dapat digunakan untuk membuat multimedia maupun alat peraga interaktif. Lebih lanjut, Munir (Isnaini, 2020: 4) mengutip hasil penelitian eksperimen yang dilakukan oleh Edward, dkk yang berhasil mengungkapkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan multimedia memberikan hasil yang lebih baik secara signifikan ( $\alpha = 0,05$ ) dibanding dengan pembelajaran yang menggunakan buku atau materi saja. Maka dengan hal ini perlu adanya inovasi-inovasi media pembelajaran dalam rangka memanfaatkan teknologi komputer dalam pembelajaran matematika agar diharapkan pembelajaran matematika lebih efektif.

Wahyudin (Suherman, 2008: 8) mengemukakan bahwa salah satu kecenderungan yang menyebabkan sejumlah siswa gagal menguasai dengan baik pokok-pokok bahasan dalam matematika yaitu siswa kurang menggunakan nalar yang logis dalam menyelesaikan soal atau persoalan matematika yang diberikan. Sehingga dari hasil penelitian tersebut jelas

bahwa kemampuan penalaran siswa sangat penting dalam meningkatkan pemahaman pembelajaran matematikanya.

Rendahnya rata-rata nilai dan persentase daya serap siswa untuk setiap kompetensi yang diujikan menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal UN. Kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal UN matematika dimungkinkan terjadi karena siswa kurang menguasai materi matematika dan kurang memahami objek matematika dari pembelajaran matematika. Salah satu penyebabnya adalah pembelajaran matematika yang dilakukan saat ini cenderung konvensional. Pada proses pembelajaran juga sering dijumpai siswa yang pasif dan enggan untuk bertanya kepada gurunya meskipun siswa tersebut sebenarnya belum memahami materi yang disampaikan oleh guru. Hal ini menunjukkan bahwa prestasi belajar siswa terhadap pelajaran matematika tergolong rendah. (Maria R.W. dan H. Hartono (2018: 84)).

Elgie F. E. Z. (2019: 676-677) mengemukakan bahwa pembelajaran yang dilakukan oleh guru hanya bersifat formal masih cenderung teoritis dan kurang kontekstual. Sehingga hal ini bisa dapat menyebabkan matematika yang ditemukan oleh siswa dalam kehidupan sekitarnya sangat berbeda dengan yang ditemukan di sekolah. Maka dari itu, pembelajaran matematika perlu menunjukkan adanya keterkaitan antara matematika yang ada di kehidupan sekitar yang bernuansa etnomatematika dengan matematika yang ada di sekolah. Akibatnya pengajaran matematika selama ini, memandang matematika hanya

sebagai alat sehingga tidak tepat dalam proses pendidikan. Guru lebih menekankan mengajar dengan alat, dan hanya menunjukkan alat itu serta bagaimana cara alat itu dipakai. Proses pendidikan seperti inilah yang membuat siswa cenderung menghafal saja tanpa mengerti materi apa yang dipelajari pada saat itu juga sehingga siswa menjadi kurang paham tentang apa yang dipelajarinya.

Menurut Andi (2020: 19) mengemukakan bahwa selain dari aspek pembelajaran matematika, berkembangnya teknologi saat ini berdampak pada sistem pembelajaran yang memungkinkan timbulnya konsep pembelajaran dan model pembelajaran yang baru dan lebih variatif. Dimana, tentunya hal ini dapat mempengaruhi aspek pembelajaran siswa khususnya pembelajaran matematika. Setiap teknologi pendidikan yang dikembangkan memiliki tujuan untuk mempermudah siswa dalam memahami pelajaran dan menjadikan pembelajaran lebih efektif.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dilakukan oleh peneliti pada tanggal 20 Januari 2021, diperoleh informasi bahwa proses pembelajaran matematika selama masa pandemi melalui *Whatsapp Group* dimulai dengan guru menyampaikan salam dan pengabsenan siswa, guru menyampaikan materi yang akan dipelajari dalam bentuk *softfile* Word/PDF yang dilengkapi contoh soal dan latihan untuk siswa. Sebagian siswa cenderung pasif dalam proses pembelajaran, siswa hanya menunggu penyajian materi oleh guru ketimbang mencari dan menemukan sendiri pengetahuan, keterampilan atau sikap yang mereka butuhkan, siswa jarang

ada yang mengajukan pertanyaan, dan kurangnya interaksi antara siswa dengan guru maupun siswa dengan siswa. Dari hasil wawancara dengan guru matematika SMP Negeri 2 Godean kelas VII pada tanggal 20 Januari 2021, permasalahan yang terjadi adalah pada masa pandemi ini siswa merasa kesulitan ketika mengerjakan soal yang berbentuk uraian, dan ada sebagian siswa yang kurang memahami materi yang disampaikan khususnya pada pembelajaran matematika.

Berdasarkan pemaparan latar belakang masalah tersebut, peneliti mengajukan penelitian dengan judul “Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Etnomatematika pada Seni Karawitan Jawa untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa”. Dalam pengembangan multimedia interaktif pada pembelajaran matematika unsur etnomatematika yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu seni karawitan jawa (gamelan) di keraton Yogyakarta. Multimedia interaktif ini memuat materi bangun datar segiempat dan segitiga, kemudian diaplikasikan dengan unsur etnomatematika yang terdapat pada gamelan kesenian karawitan jawa yang ada di keraton Yogyakarta.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas dapat diidentifikasi beberapa masalah, antara lain:

1. Rendahnya kemampuan pemahaman siswa terhadap matematika;
2. Rendahnya prestasi belajar siswa terhadap mata pelajaran matematika.

### **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan masalah-masalah yang telah diidentifikasi, peneliti akan memfokuskan pada rendahnya kemampuan pemahaman siswa terhadap matematika, peneliti akan Mengembangkan Multimedia Interaktif Berbasis Etnomatematika Pada Seni Karawitan Jawa untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah dikemukakan di atas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana pengembangan multimedia interaktif berbasis etnomatematika pada seni karawitan jawa untuk meningkatkan pemahaman siswa?
2. Bagaimana kualitas multimedia interaktif berbasis etnomatematika pada seni karawitan jawa untuk meningkatkan pemahaman siswa?

### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan, tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini yaitu :

1. Untuk memperoleh multimedia interaktif berbasis etnomatematika pada seni karawitan jawa untuk meningkatkan pemahaman siswa;
2. Untuk mendeskripsikan kualitas multimedia interaktif berbasis etnomatematika pada seni karawitan jawa untuk meningkatkan

pemahaman siswa sebagai hasil pengembangan media pembelajaran dilihat dari aspek kevalidan, kepraktisan dan keefektifan.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan paparan diatas, manfaat dari penelitian ini dibagi menjadi dua, yaitu :

##### 1. Manfaat Teoritis

Memberikan kajian informasi/pengetahuan kepada dunia pendidikan bahwa pembelajaran matematika dapat diintegrasikan melalui budaya pada seni karawitan yang mana terdapat kajian matematis didalamnya, kemudian dapat dikembangkan melalui multimedia interaktif.

##### 2. Manfaat Praktis

###### a. Manfaat bagi Guru

Apabila setelah penelitian ini dilakukan terbukti bahwa adanya kajian matematis dalam pada seni karawitan jawa, maka guru dapat mengaitkan pembelajaran dengan kebudayaan pada seni karawitan jawa dalam penggunaan multimedia yang sudah dikembangkan.

###### b. Manfaat bagi Siswa

Dapat meningkatkan kemampuan dan pemahaman siswa terhadap pembelajaran matematika. Siswa dapat mengeksplorasi kebudayaan melalui pembelajaran matematika agar siswa tidak terpaku kepada pembelajaran secara konvensional saja.

###### c. Manfaat bagi peneliti

Sebagai bahan referensi dan pengetahuan baru bagi peneliti tentang seni karawitan bahwa didalamnya terdapat praktis yang diimplementasikan sebagai multimedia pembelajaran matematika di sekolah.

d. Manfaat bagi masyarakat

Sebagai pengetahuan tambahan bahwasanya pada seni karawitan jawa tidak hanya memiliki keindahan seni, tetapi juga mengandung aspek-aspek matematis didalamnya, matematika sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari.