

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mempelajari matematika maksudnya menciptakan uraian secara kontinu antara konsep matematika, kenyataan, prosedur, serta gagasan matematika. Mengenalkan cara belajar kepada siswa serta mengadaptasi bermacam strategi pendidikan yang hendaknya mempermudah siswa menguasai konsep matematika. Pernyataan ini didukung oleh penelitian oleh Strong, Thomas, Perini serta Silver, (dalam Mink, 2010) yang menyatakan jika penggunaan metode serta mengadaptasi strategi belajar matematika yang berbeda dapat mengakomodasi gaya belajar siswa. Dalam penerapan pendidikan, uraian konsep kerap dimulai secara induksi melalui pengamatan pola ataupun fenomena, pengalaman kejadian nyata ataupun melalui kemampuan memahami sesuatu tanpa dipikirkan maupun dipelajari. Dalam menekuni konsep matematika bisa dilaksanakan secara induktif-deduktif, maksudnya proses pendidikan induktif ataupun deduktif sama-sama berarti dalam matematika.

Berdasarkan Penjamin Mutu Pendidikan mata pelajaran Matematika jenjang sekolah menengah pertama menyatakan bahwa satu dari arah adanya mata pelajaran matematika adalah memahami konsep dari matematika, yang mana indikator-indikator yang harus dipenuhi untuk mencapai kecakapan ini adalah i) mampu menyatakan ulang konsep , ii) mengklasifikasikan objek berdasarkan syarat pembentuk konsep, iii) menelaah sifat operasi/konsep , iv) menerapkan konsep secara *logic*, v) memberikan yang termasuk contoh atau bukan, vi) mengemukakan suatu konsep dalam berbagai representasi matematis, vii) memahami syarat perlu dan syarat cukup dari konsep yang dipelajari.

Pemaparan mengenai pemahaman konsep matematika siswa di Indonesia termasuk dalam kategori rendah. Perihal ini dilihat dari hasil riset internasional TIMSS yang menarangkan kalau rata-rata presentase siswa Indonesia menanggapi benar pada riset TIMSS pada tahun 2011 ialah 31% knowing, 23% applying, serta 17% reasoning (Mullis, 2011). Rata-rata yang diperoleh masih terbilang jauh dibawah presentase jawaban benar internasional yaitu 49% knowing, 39% applying, serta 30% reasoning. Pemahaman konsep dapat ditanamkan kepada siswa melalui berbagai representasi, berbagai representasi tersebut dapat dituangkan ke dalam bentuk bahan ajar yang di dalamnya memuat budaya (etnomatematika) dalam hal ini semakin dekatnya representasi yang diberikan pada siswa akan menyebabkan siswa mudah untuk mengingat serta memahami konsep dari materi yang sedang dipelajari.

Proses pembelajaran menggunakan etnomatematika adalah sebuah gagasan untuk pendidik sehingga kemampuan memahami dan melihat penerapan matematika dalam kehidupan dapat lebih bermakna bagi siswa. Tentu dalam mengaitkan matematika dan budaya yang ada disekitarnya pendidik harus mengemasnya dengan menarik sehingga siswa mendapatkan ketertarikan tersendiri untuk mempelajari budayanya serta sekaligus mempelajari matematika yang berkaitan dengan budayanya tersebut.

Proses pembelajaran dengan mengaitkan budaya bagi Setiani dkk (2018) merupakan pendidikan yang membolehkan guru serta peserta didik untuk berpartisipasi aktif bersumber pada budaya yang telah diketahui, sehingga bisa diperoleh hasil belajar yang maksimal. Selain itu, adanya benda konkret yang sudah sering dijumpai siswa akan membantu siswa dalam mengkonstruksi pemahamannya karena siswa telah melihat secara langsung apa yang sedang dipelajari mengetahui manfaatnya dapat digunakan dalam rutinitas yang dilakukan masyarakat.

Upacara masyarakat Hindu di Bali sangat beragam, mulai dari upacara *Bhuta Yadnya* (upacara yang ditujukan untuk makhluk ciptaan tuhan dalam bentuk bhuta kala) hingga upacara *Dewa Yadnya* (upacara yang ditujukan untuk para *dewa* (seutan tuhan menurut Hindu). Upacara yadnya merupakan salah satu kekayaan yang dimiliki oleh masyarakat Hindu di Bali. Dalam pelaksanaan upacara di Bali sering menggunakan berbagai sarana dan prasarana, salah satunya adalah *jejaitan* yang sering digunakan sebagai sarana menghaturkan hasil bumi kepada *Dewa*.

Menurut Sukrawati dalam Acara Agama Hindu (2019-63) masing-masing sarana memiliki arti tersendiri, reringgitan pada canang menggambarkan kelanggengan atau kesungguhan hati. Bentuk dari *jejaitan* berbagai sarana upacara di Bali juga memiliki makna tersendiri, menurut Sutara (2016) bentuk segitiga pada sarana upacara mengambil sifat api yang menyala dimana api yang menyala akan membentuk segitiga yang merupakan lambang kekuatan *Bhatara* dalam manifestasinya sebagai *Dewa Brahma*, bentuk segiempat seperti sifat air yang selalu mendarat sebagai lambang kekuatan *Bhatara* dalam manifestasinya sebagai *Dewa Wisnu* dan bentuk bundar yang merupakan sifat udara yang selalu memenuhi segenap penjuru ruang yang merupakan lambang *Bhatara* sebagai manifestasi *Dewa Siwa*.

Berbagai sarana upacara di Bali yang telah lama digunakan masyarakat Hindu bahkan sebelum mengenal adanya pendidikan formal tanpa disadari ternyata masyarakat Hindu Bali sudah sangat familiar dengan matematika. Hal tersebut terlihat dari adanya bentuk *jejaitan* yang digunakan, perhitungan dalam *ringgitan*, dan masih banyak lainnya. Berbagai bentuk geometri yang dapat dijumpai pada *jejaitan* tentu dapat dimanfaatkan untuk mendekatkan siswa dengan materi geometri yaitu dengan berbantuan berbagai sarana upacara yang sudah sering siswa lihat disekitarnya sehingga siswa tidak harus membayangkan secara abstrak materi yang dipelajari. Adanya

matematika yang diterapkan pada masyarakat Hindu di Bali ini merupakan contoh adanya etnomatematika. D'Ambrosio adalah orang pertama yang memperkenalkan istilah etnomatematika pada tahun 1977. Etnomatematika sendiri merupakan matematika yang diterapkan pada sekelompok budaya tertentu. Melakukan studi etnomatika adalah sebuah kegiatan mempelajari etnografi atau antropologi budaya, pemodelan dalam matematika dan matematika itu sendiri.

Etnomatematika sudah sangat banyak dilakukan oleh masyarakat Hindu di Bali namun belum dikaji dan diarahkan bahwa masyarakat Bali khususnya sudah sangat sering berkecimpung dengan matematika selama ini. Perihal ini yang sangat menarik dari matematika yang mana sanggup menjajaki pertumbuhan, tanpa kurang keberadaan terhadap matematika. Budaya dan juga Matematika merupakan sesuatu kombinasi menarik yang dapat digunakan untuk menangani kondisi keberadaan budaya yang nilai-nilainya mulai tidak dianggap berfungsi penting pada kehidupan bermasyarakat.

Menurut (Tandililing, 2012) "*Mathematics as human activities*" berdasarkan pernyataan tersebut matematika terwujud akibat adanya kegiatan manusia. Ketika budaya, matematika dan pendidikan dikolaborasikan, maka akan terjadi etnomatematika. Salah satu etnomatematika yang dapat diperhatikan adalah bentuk-bentuk geometri yang ada pada *jejaitan* masyarakat Hindu Bali. Masing-masing bentuk tentu memiliki filosofi tersendiri. Contoh sarana upakara masyarakat Hindu di Bali, *tangkih* dan *iluk-iluk* adalah sarana yang mengambil bentuk dasar api yang menyala (segitiga). Selain itu terdapat banyak lagi jenis sarana upakara di Bali yang dapat dikaitkan dengan matematika, misalkan *canang sari*, *tamas*, *tipat*, *kepetan*, *taledan*, *ceper*, dan masih banyak lagi.

Penelitian (Eti, 2011) menunjukkan bahwa proses pembelajaran matematika berbantuan benda manipulatif berdampak besar dalam meningkatkan pemahaman konsep geometri siswa pada tingkat SMA, SMP dan SD. Menurut hasil penelitian oleh Rosita

(2007) terdapat 45,63% siswa yang mampu mencapai level pengurutan untuk penyelesaian masalah terkait bangun datar. Hasil penelitian menunjukkan pencapaian level berpikir geometri berdasarkan Van Hiele untuk siswa sekolah menengah pertama masih rendah. Penelitian mengenai Sefitiga dan segiempat oleh (Linda, 2020) menunjukkan bahwa keberhasilan siswa menyelesaikan masalah berdasarkan tahapan Van Hiele yang baik hanya mampu mencapai tahap 0 (visualisasi). Siswa cenderung kesulitan dalam menganalisis sifat bangun segiempat dan segitiga yang menyebabkan siswa kesulitan memecahkan permasalahan dengan melibatkan mencari keliling dan luas dari segiempat dan segitiga.

Penggunaan bahan ajar yang menerapkan etnomatematika akan menyebabkan proses pembelajaran menjadi lebih bermakna serta siswa dapat mengonstruksi pengetahuannya sendiri, hal ini secara tidak langsung membantu siswa selama pembelajaran yang pada ranah ini mengkhusus untuk materi segitiga dan segiempat yang dapat siswa lihat secara konkret penerapannya pada sarana upacara masyarakat hindu. Pandangan ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Wiwin dkk (2017) dimana menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran geometri berbasis etnomatematika dapat membantu siswa meningkatkan keterampilan matematika dan berpikir kritis siswa. Kemampuan berpikir kritis siswa akan baik tentunya diawali dengan kemampuan siswa yang baik untuk memahami suatu konsep dan meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya.

Penerapan etnomatematika dalam pembelajaran berdampak positif bagi siswa, siswa akan belajar juga sekaligus merasakan manfaat dari pembelajaran yang sedang dilaksanakan sehingga mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam matematika, pernyataan tersebut sejalan dengan hasil penelitian oleh Aristya (2018) dimana penelitiannya menunjukkan penggunaan materi ajar matematika berbasis etnomatematika

membantu siswa meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan suatu permasalahan dari pada proses belajar yang tidak menggunakan bahan ajar matematika yang mencantumkan etnomatematika.

Proses pembelajaran selama masa pandemi adalah hal yang menggugah tekad baru bagi pendidik dan peserta didik di Indonesia. Pembelajaran yang hampir seluruhnya menggunakan proses daring menempatkan guru dan peserta didik pada gaya belajar baru. Pendidik berusaha menjadi fasilitator dengan tuntutan yang ada agar peserta didik nyaman serta paham terkait dengan pelaksanaan pembelajaran yang berlangsung. Proses pembelajaran sebagian besar memanfaatkan *handphone* ataupun *laptop*. Buku cetak atau sumber belajar cetak lainnya seringkali terabaikan selama proses pembelajaran jarak jauh ini dikarenakan siswa lebih memilih mengakses sumber yang dapat diperoleh melalui internet. Akan tetapi, jika peserta didik mengakses sumber yang tidak dapat dipercaya tentunya akan memengaruhi konsep yang akan dipahami oleh peserta didik itu sendiri.

Selama masa pandemi, proses pembelajaran biasanya dilakukan dengan mengirimkan video pembelajaran mengenai sub materi yang akan dipelajari oleh siswa, jika mengakses video pembelajaran kuota menjadi kendala bagi peserta didik. Oleh karena itu adanya penyajian materi yang lebih menarik dan lebih dekat dengan peserta didik namun tetap meminimalisir penggunaan data seluler siswa sangat diperlukan, alternative yang dapat digunakan yaitu dengan penyajian modul dengan bentuk digital *flipbook*.

Flipbook adalah salah satu bentuk modul elektronik. Penelitian oleh (Ramdania DR, 2007) menunjukkan menggunakan media *flipbook* selama proses belajar siswa mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik dimana peningkatan hasil belajar siswa didapatkan karena ketertarikan peserta didik terhadap lebih mudah diaksesnya *flipbook*

dari buku cetak. Menurut (Gorghiu, 2011) *flipbook* memberi kesempatan besar agar adanya pemanfaatan teknologi dalam bidang ilmu pengetahuan maupun ranah pendidikan dalam jaringan ataupun pembelajaran jarak jauh (*distance learning*) manfaat ini berbanding lurus dengan proses pembelajaran daring yang sedang dilakukan dalam proses pembelajaran akibat dari masa pandemi seperti saat ini.

Berdasarkan dari paparan diatas dirasa penting untuk melakukan penelitian pengembangan yang mana pada kesempatan ini penulis mengambil judul **“Pengembangan *Digital Flipbook* pada Materi Segitiga dan Segiempat berbasis Etnomatematika untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VII SMP”** penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai pendukung proses pembelajaran jarak jauh yang mana juga dapat membantu siswa dalam memahami konsep matematika pada materi segitiga dan segiempat pada khususnya.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan diatas, dapat mengidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut.

1. Pembelajaran matematika khususnya materi segitiga dan segiempat kurang mengajak siswa mengeksplorasi benda disekitar yang berhubungan dengan materi yang sedang atau akan dipelajari
2. Pemahaman konsep siswa khususnya materi segitiga dan segiempat masih rendah
3. Terbatasnya bahan ajar yang memuat budaya khususnya yang mengandung etnomatematika

1.3 Batasan Penelitian

Berdasarkan masalah yang telah disampaikan kemudian, peneliti membatasi permasalahan pada penelitian sehingga masalah yang diteliti dalam penelitian ini tidak menyebar terlalu luas. Tergantung pada kekhususan masalah yang dideskripsikan, ruang lingkup penelitian ini terbatas pada pengembangan buku berupa *flipbook* digital berbasis

etnomatematika untuk siswa dan guru. *Flipbook* digital yang tercakup adalah buku ajar seegiempat dan segitiga untuk kelas VII SMP. Etnomatematika yang digunakan pada bahan ajar berupa beberapa sarana upakara masyarakat Hindu yang berupa *jejaitan* yang mana akan disesuaikan dengan topik yang sedang dibahas.

1.4 Rumusan Masalah

Merujuk pada latar belakang yang telah dipaparkan diatas, maka berikut adalah masalah pada penelitian ini.

1. Bagaimana karakteristik flipbook digital matematika yang berbasis etnomatematika sarana upakara masyarakat Hindu di Bali dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa?
2. Bagaimana validitas, kepraktisan serta efektivitas dari flipbook digital berbasis etnomatematika sarana upakara bali dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa?

1.5 Tujuan Penelitian

Bersumber pada rumusan masalah diatas, maka adapun tujuan dari penelitian ini adalah.

1. Mengetahui karakteristik bahan ajar berbasis etnomatematika sarana upakara masyarakat Hindu di Bali dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa
2. Mengetahui validitas, kepraktisan serta efektivitas dari bahan ajar berbasis etnomatematika sarana upakara masyarakat Hindu di Bali dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa

1.6 Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1.6.1 Manfaat teoritis

- a. Penelitian diharapkan menjadi referensi untuk mengeksplorasi dan melakukan penelitian dibidang pendidikan dan budaya

- b. Penelitian ini diharapkan mampu menyumbangkan ide untuk proses pembelajaran matematika berbasis budaya agar pembelajaran lebih dekat dan bermakna sehingga mampu meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa kelas VII

1.6.2 Manfaat praktis

- a. Untuk Siswa kelas VII
- i. Siswa mempelajari matematika dan budaya secara bersamaan yang mana budaya tersebut dapat dikaitkan dengan konsep matematika
 - ii. Proses pembelajaran dapat dilakukan siswa dengan mengeksplorasi dan mengkonstruksi pengetahuan matematika yang dipelajari
 - iii. Membantu siswa melihat dan memahami konsep matematika khususnya materi segitiga dan segiempat
 - iv. Referensi sumber belajar tambahan yang dapat dimanfaatkan selama pembelajaran
- b. Bagi Guru
- i. Memberikan ide bagi guru mengembangkan bahan ajar yang inovatif dan berkaitan dengan budaya sekitar
 - ii. Menambah referensi guru untuk persiapan proses pembelajaran
- c. Bagi Sekolah

Peneliti berharap hasil penelitian dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam meningkatkan keterlibatan aktif siswa dan budaya selama proses pembelajaran di sekolah terutama untuk siswa kelas VII sehingga dapat meningkatkan kualitas peserta didik khususnya pemahaman konsep siswa

1.7 Keterbatasan Penelitian

Karena adanya keterbatasan sehingga penelitian ini memiliki keterbatasan. Adapun keterbatasan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bahan ajar yang dikembangkan berupa *flipbook* digital siswa dan guru yang berbasis etnomatematika. Etnomatematika yang digunakan adalah beberapa *jejaitan* yang memiliki bentuk yang bersesuaian dengan topik yang dibahas.
2. Bahan ajar yang dikembangkan dikhususkan membahas materi segitiga dan segiempat untuk siswa kelas tujuh.

