

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan ilmu yang bersifat abstrak, sehingga karakteristik tersebut mengakibatkan matematika dianggap sulit untuk dipelajari, cenderung kurang disukai bahkan dihindari dan menjadi momok bagi sebagian orang (Hadi, 2017). Carter (2010) menjelaskan bahwa matematika tidak hanya menghitung, tetapi juga merupakan suatu percakapan, sehingga anak-anak mampu berpikir matematika secara mendalam apabila didukung oleh lingkungan belajar yang nyaman untuk bertanya dan mencoba ide matematis saat berupaya memahami sebuah konsep matematika termasuk melalui percakapan. (Mumu, Prahmana. & Tanujaya, 2017) Lingkungan sosial dan budaya merupakan kehidupan nyata yang menjadi media kontekstual untuk membantu siswa menemukan suatu konsep dan mengaitkannya dengan konsep matematika yang dipelajarinya.

Ethnomathematics adalah matematika yang diterapkan oleh kelompok budaya tertentu, kelompok buruh/petani, anak-anak dari masyarakat kelas tertentu, kelas-kelas profesional, dan lain sebagainya (Gerdes, 1994). *Ethnomathematics* memungkinkan matematika akademik di sekolah dilihat sebagai sebuah proses melatih siswa dan generasi muda untuk masuk kedalam aspek-aspek budaya mereka (Gilmer & Poter, 1990 dalam Rosa & Gafarrete, 2017). *Ethnomathematics* sebagai tindakan pedagogis dalam pembelajaran matematika mengembalikan rasa kesenangan atau keterlibatan serta dapat meningkatkan kreativitas dalam melakukan matematika (D'Ambrosio, 2006 dalam Risdiyanti & Prahmana, 2020). Oleh karena itu, *Ethnomathematics* dapat dijadikan sebagai salah satu inovasi *pedagogic* dalam pembelajaran matematika, yang bertujuan agar siswa mencintai matematika, termotivasi dan meningkatkan kreativitas dalam melakukan matematika melalui budaya yang ada disekitar mereka.

Budaya Indonesia yang melimpah melalui penggunaan pemodelan matematika dapat digunakan sebagai upaya dalam menanamkan ide, cara dan teknik matematika (Prahmana, Yuniyanto, Rosa & Orey, 2021). Sumber matematika adalah segala teknik, cara dan gagasan manusia dalam merespon masalah sehari-hari yang ada di lingkungannya (Prahmana et al., 2021). Hal ini memberikan peluang dalam pembelajaran matematika untuk menggunakan budaya lokal yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan minat belajar siswa dengan menemukan kembali matematika yang berakar pada budaya serta mendapat manfaat dari konsep matematika yang ditemukannya. Salah satunya adalah rumah Honai adat Papua. Karakteristik

bangunan rumah Honai merupakan bentuk adaptasi terhadap cuaca dingin dan angin pegunungan tengah Papua yang memiliki fungsi masing-masing bangunan berbeda-beda, Honai berbentuk bulat dan terdiri dari dua lantai. Pemodelan matematika dalam konteks struktur bangunan rumah Honai diharapkan dapat menjadi konteks dalam pembelajaran matematika, sebagaimana penelitian terdahulu mengenai rumah Honai yang mengkaji morfologi rumah Honai dengan konstruksi dan arsitektur yang sederhana serta bersifat ramah lingkungan di daerah pegunungan Papua (Widiarti, 2016). Masyarakat Papua memiliki konsep matematika berupa honai, rumah kaki seribu, para-para pinang, dan motif batik yang memiliki ragam bentuk geometris (Mumu & Aninam, 2018).

Pembelajaran matematika menggunakan konteks budaya yang digunakan dalam pembelajaran matematika telah didokumentasikan oleh sejumlah peneliti. Rahmawati (2020) menggunakan rumah Gadang Minangkabau dalam pembelajaran teorema Pythagoras; Maryati & Prahmana (2020) menggunakan Ayaman Bambu dalam pembelajaran translasi. Matematika sejatinya bersumber dan berkembang dari adanya tuntutan manusia menyelesaikan masalah hidupnya. Masyarakat Malind Papua misalnya, merespon lingkungan dalam teknik menangkap ikan dan berburu menggunakan “seser”, “bow”, panah dan busur yang mengandung unsure ethnomathematics yaitu konsep bilangan, sudut, pengukuran panjang dan konsep lingkaran (Fredy et al., 2020; Purwanty & Fredy, 2020).

Konteks nyata sebagai *starting poin* dalam proses pembelajaran merupakan karakteristik Pendekatan *Realistic Mathematic Education* yang dapat menjadi wadah bagi Ethnomathematics untuk digunakan dalam pembelajaran matematika. Sehingga siswa dapat lebih mudah dalam memahami dan mengabstraksi konsep matematika yang dipelajari dari mulai bentuk non formal menjadi bentuk formal (Hadi, 2017, Soedjadi, 2007). Guru berperan sebagai fasilitator pada pendekatan ini dengan mendampingi munculnya strategi-strategi berfikir siswa dan bukan sebagai sumber yang mendoktrin pemikiran siswa (Hadi, 2017). Siswa cenderung lebih diberi kebebasan pada pendekatan ini untuk bisa berfikir secara kritis, merdeka, dan dapat menemukan sendiri pengetahuan dan konsep matematika yang ingin diketahui dan dipelajari (Meirisa, Rifandi, & Maniladevi, 2018, Hadi 2017).

Selain itu dalam RME konteks nyata yang digunakan membuat siswa dapat secara kritis mampu mengambil makna dari ilmu matematika yang dipelajarinya dan manfaatnya dapat dirasakan secara nyata dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari (Hadi, 2017). Menurut Sembirang, seorang penggagas PMR di Indonesia menjelaskan bahwa dengan pendekatan PMR pembelajaran matematika berubah dari abstrak menjadi realistik dan kontekstual bagi murid. Selain itu anak-anak sejak dini dilatih untuk

berdiskusi, menghargai pendapat orang lain, dan belajar berdemokrasi sehingga mereka terlatih percaya diri dan menyampaikan gagasan secara logis, dan anak-anak juga tidak cepat bosan karena belajar sambil bermain (Hadi, 2018). Sedangkan menurut Piaget, siswa sekolah dasar berada pada tingkat perkembangan kognitif operasional yang konkrit (Sehunk, 2012), sehingga anak-anak masih bergantung pada objek konkrit dalam proses pembelajaran matematika yang pada perkembangannya diarahkan menuju sesuatu yang semi abstrak dan abstrak.

Pada materi bola dan tabung dalam pembelajaran matematika, peneliti telah mendokumentasikan bahwa kurang dilibatkannya peserta didik dalam pembelajaran yang dikarenakan pembelajaran *teacher centered* yang tidak terlepas oleh peran guru dalam melaksanakan proses perencanaan. Selain itu, berdasarkan hasil observasi pembelajaran matematika di salah satu sekolah di kabupaten Sorong, diperoleh hasil bahwa pembelajaran matematika di sekolah tersebut masih diajarkan secara kaku dan praktis. Siswa hanya mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru tanpa memberikan hasil pemikiran kritis dan reflektif atas ilmu yang diterimanya. Siswa juga kurang dapat mengetahui keterkaitan antara ilmu matematika dengan budaya dan kehidupan sehari-hari yang dekat dengan siswa. Hal ini disebabkan oleh desain pembelajaran guru yang kurang diintegrasikan dengan kecakapan abad 21, sehingga pembelajaran matematika menjadi kurang mendorong siswa untuk dapat berfikir kritis dan reflektif atas ilmu matematika yang dipelajarinya.

Oleh sebab itu, dibutuhkan suatu desain lintasan belajar dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* yang dapat mendukung pemahaman siswa mengenai konsep bola dan tabung, mampu memahami keterkaitan matematika dengan budaya dan kehidupan sehari-hari siswa, mampu mendorong siswa untuk dapat berfikir kritis serta dapat mengambil makna dan mengetahui kegunaan ilmu matematika yang dipelajarinya untuk memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari siswa. Hasil penelitian ini berkontribusi untuk menambah khazanah ilmu pengetahuan khususnya dalam ilmu matematika mengenai desain lintasan belajar menggunakan konteks *ethnomathematics* dan pendekatan RME, sehingga dapat dijadikan referensi dalam pembelajaran atau dalam penelitian sejenis

1.2 Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Siswa mengalami beberapa kesulitan dalam memahami konsep Bola dan tabung
- b. Desain pembelajaran matematika disekolah belum menghubungkan konsep matematika dengan budaya dan kehidupan sehari-hari siswa sehingga matematika dapat menjadi humanis

- c. Desain pembelajaran matematika disekolah belum menggunakan pendekatan matematika realistik

1.3 Cakupan Masalah

Tidak semua masalah yang diidentifikasi dalam bagian identifikasi masalah dapat dibahas karena keterbatasan waktu, tenaga, biaya dan pikiran penelitian dalam penelitian. Oleh karena itu, penelitian ini dibatasi pada pendesaian lintasan belajar pada sub materi tabung dan bola. Lintasan belajar yang dimaksud adalah hasil lintasan belajar yang telah di desain oleh peneliti dan di uji cobakan kepada siswa di sekolah. Selain itu, lintasan belajar ini menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* dengan konteks ethnomathematics berupa rumah Honai untuk mendesain lintasan belajar bola dan tabung

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana peran konteks rumah Honai untuk mendukung pemahaman siswa mengenai konsep bola dan tabung?
- b. Bagaimana peran lintasan belajar menggunakan konteks rumah Honai dapat mendorong kemampuan berfikir kritis siswa?

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Mengetahui peran konteks rumah Honai untuk mendukung pemahaman siswa mengenai konsep bola dan tabung
- b. Mengetahui peran lintasan belajar menggunakan konteks rumah Honai dapat mendorong kemampuan berfikir kritis siswa

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat praktis dan manfaat teoritis bagi masyarakat, antara lain sebagai berikut:

- a. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini memberikan sumbangan pemikiran dan sumbangan inovasi dan khazanah ilmu pengetahuan bagi dunia pendidikan di Indoensia, khususnya dalam bidang pendidikan matematika.

b. Manfaat Praktis

- 1) Hasil desain lintasan belajar menggunakan konteks rumah Honai dapat berperan untuk mendukung pemahaman siswa mengenai konsep bola dan tabung dapat mendorong kemampuan berfikir kritis siswa.
- 2) Hasil penelitian dapat menjadi rujukan bagi peneliti lainnya untuk mengembangkan desain pembelajaran menggunakan konteks ethnomathematics.

1.7 Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini yaitu berupa desain pembelajaran bola dan tabung menggunakan konteks rumah Honai. Pada pengembangan desain pembelajaran ini dilengkapi dengan pengembangan beberapa perangkat yang mendukung pembelajaran yaitu antara lain buku siswa, buku guru, dan lembar evaluasi belajar siswa. Desain pembelajaran ini dikembangkan dengan mengacu pada teori ethnomathematics dan pembelajaran serta pengajaran dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME).

1.8 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Desain pembelajaran ini dibuat berdasarkan pada teori pembelajaran Realistics Mathematics Education yang dikembangkan oleh Hans Freudenthal dan juga teori ethnomathematics yang dikembangkan oleh D'Ambrosio. Dasar dikembangkannya teori RME dan ethnomathematics sejalan dengan problematika pendidikan matematika di Indonesia saat ini yaitu dalam pembelajaran matematika disekolah masih diajarkan secara kaku dan formal sehingga siswa kesulitan untuk memahami konsep matematika, desain pembelajaran matematika disekolah belum menghubungkan konsep matematika dengan budaya dan kehidupan sehari-hari siswa sehingga matematika dapat menjadi humanis, dan desain pembelajaran matematika disekolah belum menggunakan pendekatan matematika realistik. Oleh karena itu, teori ini dipilih sebagai landasan untuk mengembangkan desain pembelajaran bola dan tabung menggunakan konteks rumah Honai. Adapun keterbatasan pengembangan desain ini yaitu tidak dapat menyelesaikan problematika pendidikan matematika secara menyeluruh tetapi hanya dapat menyumbangkan desain pembelajaran untuk satu materi dari sekian banyak materi yang diajarkan disekolah.