

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Kemampuan literasi matematis adalah kemampuan penting yang harus dimiliki seseorang agar mampu menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang berhubungan dengan matematika. Kementerian pendidikan dan kebudayaan mengemukakan bahwa kecakapan yang diperlukan pada abad 21 yaitu literasi dasar, kompetensi, dan karakter (Habibi & Suparman, 2020). Menurut OECD (dalam Rohmah 2021) kemampuan literasi matematis merupakan kemampuan siswa untuk memformulasikan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, termasuk kemampuan melakukan penalaran secara matematis, dengan kata lain siswa mampu menggunakan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika untuk mendeskripsikan, menjelaskan, dan memprediksi fenomena. Seseorang yang memiliki kemampuan literasi dalam literasi matematika, berarti sudah mampu memahami konsep-konsep dalam matematika dengan baik karena dalam literasi matematika diperlukan proses berpikir tingkat tinggi, sehingga seseorang dengan kemampuan literasi matematis yang baik mampu merumuskan, menggunakan, dan menginterpretasikan matematika dalam berbagai permasalahan kontekstual (Puji, dalam Miftahul dkk., 2024). Berdasarkan beberapa pendapat yang telah dikemukakan diatas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan literasi matematis menjadi kemampuan penting yang harus dimiliki seseorang agar mampu

menggunakan matematika sebagai alternatif penyelesaian masalah dalam berbagai konteks di kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan matematika, seseorang dengan kemampuan literasi matematis yang baik akan menyadari dan memahami konsep matematika yang tepat digunakan dalam berbagai permasalahan kontekstual disekitarnya.

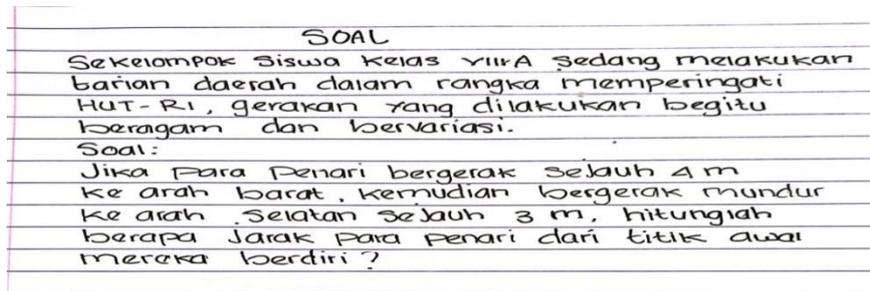
Menurut Desrina (2022) kemampuan literasi matematis dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah kontekstual. Misalnya seorang koki mampu menentukan berapa gram pasta yang dibutuhkan jika ingin memasak pasta untuk 4 orang, literasi matematis yang dimiliki koki dapat dilihat melalui kemampuannya menggunakan konsep matematis yang tepat untuk mengetahui berapa gram pasta yang dibutuhkan agar cukup disajikan untuk 4 orang. Hal ini sejalan dengan pendapat Faizah (dalam Arif, 2023) yang mengemukakan bahwa literasi mencakup bagaimana seseorang mampu memahami informasi secara analitis, kritis, dan reflektif termasuk mendukung kemampuan mengidentifikasi, menentukan, menemukan, mengevaluasi, dan menciptakan secara efektif. Penguasaan terhadap kemampuan literasi matematis mampu mempermudah seseorang dalam mencari jalan keluar untuk penyelesaian masalah yang berhubungan dengan matematika. Siswa dengan kemampuan literasi matematis yang tinggi dapat dengan cepat memecahkan masalah yang terdapat dalam soal, seperti mengetahui maksud soal dan menemukan solusi yang tepat untuk penyelesaiannya, karena siswa tersebut memiliki pemahaman yang kuat terhadap konsep-konsep matematika yang relevan. Hal ini sejalan dengan pendapat (Hera

& Sari dalam Nuril, 2022) yang menyatakan bahwa literasi matematika adalah kemampuan yang dimiliki siswa untuk memformulasikan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, yang meliputi penalaran matematis dan penggunaan konsep, prosedur, fakta matematika untuk mendeskripsikan, menjelaskan, dan memprediksi fenomena.

Kemampuan literasi matematika sangat penting untuk dimiliki oleh siswa karena, dapat membantu siswa menggunakan matematika dalam kehidupan nyata, menggunakan metode yang efisien untuk pemecahan masalah, melakukan penilaian apakah hasil yang diperoleh masuk akal serta menganalisis situasi dan menarik kesimpulan (Genc & Erbas dalam Rohmah, 2021). Misalnya pada contoh diatas siswa mampu menentukan bahwa yang diketahui adalah jumlah orang yang akan memakan pasta yaitu 4 orang, dan yang ditanyakan adalah berapa gram pasta yang dibutuhkan, setelah itu siswa dengan kemampuan literasi matematis yang tinggi akan menggunakan konsep yang tepat dalam penyelesaian soal tersebut, kemudian mengevaluasi kembali apakah solusi penyelesaiannya sudah benar. Siswa dengan kemampuan literasi matematis yang tinggi akan melakukan penyelesaian soal sesuai dengan indikator literasi matematis yang benar. Adapun indikator literasi matematis menurut *framework* PISA 2018 (dalam Tatang Herman, dkk., 2023) yakni: (1) Merumuskan situasi secara matematis, (2) Menggunakan konsep matematika, fakta, prosedur, dan penalaran, (3) Menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil matematika. Siswa dikategorikan memiliki kemampuan literasi matematis yang tinggi apabila

menguasai dan menerapkan ketiga indikator literasi matematis diatas dalam menjawab soal. Namun fakta yang terjadi dilapangan menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematis siswa masih rendah.

Hasil studi PISA tahun 2018, menempatkan Indonesia pada peringkat ke 73 dari 79 negara peserta dengan skor rata-rata 379 dari 489 rata-rata OECD pada bidang matematika dan hasil tes *Indonesian National Assesment Programme* (INAP), tes yang mengambil sampel 4 siswa dari 34 provinsi menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematis siswa masih sangat rendah (Trinil Wigati dalam Rosita 2023). Fakta rendahnya kemampuan literasi matematis siswa tidak hanya dibuktikan melalui hasil studi lembaga-lembaga diatas namun juga diperkuat dengan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti di SMP Negeri 6 Satu Atap Sintang. Kemampuan literasi matematis siswa di SMP Negeri 6 Satu Atap Sintang belum dapat dikatakan cukup baik, hal ini terbukti pada saat peneliti melakukan observasi dengan memberikan soal berindikator literasi matematis untuk menentukan panjang sisi miring sebuah segitiga siku-siku dengan rumus phytagoras di kelas VIII A SMP Negeri 6 Satu Atap Sintang. Selanjutnya peneliti meminta siswa mengerjakan soal seperti pada gambar berikut:



Gambar 1.1 Soal Observasi

Sebelum peneliti meminta siswa mengerjakan soal, peneliti sedikit mengulas kembali materi tentang teorema Pythagoras, agar siswa mengingat kembali konsep Pythagoras, beserta teorema atau rumusnya. Peneliti meminta siswa mengerjakan soal tersebut selama 60 menit, karena pertimbangan perlu adanya pemahaman yang baik dalam mengerjakan soal tersebut. Soal yang peneliti kembangkan memuat indikator literasi matematis dan analisis jawaban pada soal menggunakan pendapat ahli. Setelah dianalisis per indikator hasil pekerjaan dari peserta didik adalah sebagai berikut :

Jika para penari bergerak sejauh 4 m ke arah barat. kemudian bergerak mundur ke arah Selatan sejauh 3 m, hitunglah berapa jarak para penari dari titik awal mereka berdiri?

Jawab :

$$B^2 = a^2 + c^2$$

$$B^2 = 3^2 + 4^2$$

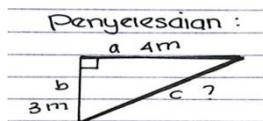
$$B^2 = 9 + 16$$

$$B^2 = 25 \text{ m}^2$$

$$B = 5$$

Gambar 1.2 Jawaban Rata-Rata Siswa

Dapat dilihat pada gambar diatas, siswa tidak menggambarkan segitiga dari ilustrasi soal tersebut, seharusnya jika kemampuan siswa memenuhi indikator literasi matematis yang pertama yaitu : merumuskan situasi secara matematis, siswa mampu menggambar segitiga siku-siku berdasarkan ilustrasi pada soal seperti gambar berikut:



Gambar 1.3 Jawaban yang benar

Pada jawaban diatas siswa juga tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal, sehingga tidak ada informasi pada soal yang tertera dilembar jawabannya, siswa langsung menuliskan rumus phytagoras, seharusnya siswa yang mempunyai kemampuan literasi matematis yang baik mampu menuliskan yang diketahui: panjang sisi a = 3 m atau gerakan para penari ke arah selatan = 3 m dan panjang sisi b = 4 m atau gerakan para penari ke arah barat = 4 m, kemudian menuliskan yang ditanyakan : sisi c (sisi miring) atau jarak para penari dari titik awal. Hal ini sesuai dengan pendapat ahli yakni Utami (dkk, 2020) yang menyatakan bahwa aspek penilaian dalam menjawab soal berbasis literasi matematis, yaitu menulis informasi yang ada pada soal menginterpretasikan masalah serta mengenali situasi permasalahan.

Kemudian dapat dilihat pada jawaban rata-rata siswa diatas, rumus yang digunakan masih kurang tepat dan mengalami kekeliruan dalam penulisan, siswa menuliskan rumus teorema phytagoras yaitu : $B^2 = a^2 + c^2$, seharusnya siswa

mengerjakan soal berdasarkan indikator literasi matematis yang kedua yaitu : menggunakan konsep matematika, fakta, prosedur, dan penalaran, sehingga rumus yang seharusnya digunakan adalah $c^2 = a^2 + b^2$, hal ini sejalan dengan pendapat Utami (dkk, 2020) yang menyatakan bahwa aspek yang dinilai saat menjawab soal berbasis literasi matematis, yaitu memilih strategi yang efektif dan efisien menerapkan strategi yang efektif dan efisien. Jawaban akhir pada penyelesaian soal berdasarkan jawaban rata-rata siswa diatas juga masih salah, hal ini tidak memenuhi indikator literasi matematis yang ketiga yaitu : menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil matematika, siswa menuliskan jawaban akhir soal yaitu 8 yang diperoleh dari $\sqrt{17}$, seharusnya jawaban akhir yang benar adalah 5 yang diperoleh dari $\sqrt{25}$, hal ini sejalan dengan pendapat Utami (dkk, 2020) yang menyatakan bahwa aspek yang dinilai saat menjawab soal berbasis literasi matematis, yaitu generalisasi dan mengkomunikasikan hasil pekerjaannya.

Berdasarkan jawaban rata-rata siswa yang telah dianalisis menggunakan indikator literasi matematis terbukti bahwa kemampuan literasi matematis siswa SMPN 6 Satu Atap Sintang masih sangat rendah dan perlu untuk ditingkatkan. Berdasarkan hasil wawancara tak terstruktur antara peneliti dengan guru matematika kelas VIII SMP Negeri 6 Satu Atap Sintang memaparkan, bahwa dalam proses pembelajaran guru matematika di SMP Negeri 6 Satu Atap Sintang sudah menggunakan modul ajar, namun modul ajar yang digunakan belum

memuat indikator literasi matematis sehingga belum mampu memfasilitasi kebutuhan siswa untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis mereka.

Penggunaan modul ajar dalam proses pembelajaran sangat membantu guru dan peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran. Modul ajar merupakan unit program belajar mengajar terkecil dan sangat terperinci (Kosasih, dalam Irmaliya, 2023). Dalam penelitian ini modul ajar yang dikembangkan oleh peneliti adalah modul ajar etnomatematika berbasis PBL. Modul ajar berbasis etnomatematika adalah modul ajar yang dikaitkan dengan budaya.

Pembelajaran berbasis budaya menjadi metode bagi siswa untuk mentransformasikan hasil observasi mereka ke dalam bentuk-bentuk dan prinsip-prinsip yang kreatif tentang alam (Rizki, dkk., 2023). Belajar dengan budaya dapat menjadikan siswa tidak terasing dari budaya lokal serta meningkatkan apresiasi siswa terhadap budaya lokal. Jembatan antara matematika dan budaya adalah etnomatematika.

Matematika budaya disebut etnomatematika, secara umum etnomatematika dapat dipandang sebagai suatu pendekatan pembelajaran matematika dalam konteks budaya. Menurut Sudihartinih (dalam Yuli, dkk., 2024) bidang etnomatematika adalah penghubung antara matematika dan kebudayaan dengan mempelajari berbagai cara masyarakat menggunakan matematika dalam kegiatan mereka, oleh karena itu etnomatematika sangat penting untuk pembelajaran matematika.

Modul ajar bernuansa etnomatematika lebih baik disusun menggunakan model pembelajaran PBL (*problem based learning*). Hal ini dikarenakan model pembelajaran PBL adalah model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata dalam proses pembelajaran. Menurut Zulfa (dalam Rahmawati, 2023) pengintegrasian etnomatematika dapat dioptimalkan melalui PBL karena model pembelajaran PBL adalah model pembelajaran yang menggunakan masalah kontekstual sebagai suatu konteks belajar tentang cara berpikir kritis, keterampilan, pemecahan masalah dan untuk memperoleh pengetahuan serta konsep yang esensial dari materi yang dipelajari. Oleh karena model dan pendekatan memiliki pengaruh yang sama baiknya dalam proses pembelajaran, maka etnomatematika dan PBL dapat menjadi sebuah solusi alternatif ketika dipadukan.

Hasil Penelitian yang dilakukan oleh oleh (Eka Hayu, dkk., 2023) dengan judul pengembangan modul matematika berbasis etnomatematika menggunakan model *problem based learning* pada materi segiempat dan segitiga SMP, menunjukkan bahwa modul matematika berbasis etnomatematika menggunakan model *problem based learning* pada materi segitiga dan segiempat SMP valid dan praktis serta dapat dipergunakan di sekolah. Berdasarkan uraian latar belakang diatas dan hasil penelitian terdahulu, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Modul Ajar Etnomatematika Budaya Dayak Berbasis PBL Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa”. Tujuan penelitian ini adalah untuk

mendeskripsikan peningkatan kemampuan literasi matematis siswa dan sebagai bahan acuan untuk penelitian selanjutnya.

B. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat kevalidan modul ajar etnomatematika budaya dayak berbasis PBL untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa ?
2. Bagaimana tingkat kepraktisan modul ajar etnomatematika budaya dayak berbasis PBL untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa ?
3. Bagaimana tingkat keefektifan modul ajar etnomatematika budaya dayak berbasis PBL untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa ?
4. Bagaimanakah peningkatan kemampuan literasi matematis siswa setelah kegiatan pembelajaran menggunakan modul ajar etnomatematika budaya dayak berbasis PBL ?

C. TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan rumusan masalah yang diuraikan, maka yang menjadi tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mendeskripsikan tingkat kevalidan pengembangan modul ajar etnomatematika budaya Dayak berbasis PBL.
2. Untuk mendeskripsikan tingkat kepraktisan pengembangan modul ajar etnomatematika budaya Dayak berbasis PBL.

3. Untuk mendeskripsikan tingkat keefektifan pengembangan modul ajar etnomatematika budaya Dayak berbasis PBL.
4. Untuk mendeskripsikan peningkatan kemampuan literasi matematis siswa melalui pengembangan modul ajar etnomatematika budaya Dayak berbasis PBL.

D. MANFAAT PENELITIAN

Adapun manfaat penelitian yang berjudul “Pengembangan Modul ajar Etnomatematika Budaya Dayak Berbasis PBL Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa” adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis dari hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan mengenai pengembangan modul ajar etnomatematika budaya dayak berbasis PBL untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa.

2. Manfaat Praktis

Adapun manfaat praktis dalam penelitian ini, yakni:

a. Bagi siswa

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber belajar bagi siswa, serta dapat melatih kemampuan literasi matematis siswa dengan model pembelajaran PBL dan dengan modul ajar etnomatematika budaya Dayak siswa dapat melihat bahwa matematika sangat berkaitan erat dengan kehidupan nyata dan apa yang mereka temukan dalam kehidupan sehari-hari.

b. Bagi guru

Manfaat penelitian ini bagi guru adalah diharapkan dapat membantu guru dalam proses pembelajaran dan melatih kemampuan literasi matematis siswa melalui model pembelajaran PBL serta sebagai referensi dan inovasi bagi guru karena belum pernah ada sebelumnya, khususnya guru mata pelajaran matematika dalam menggunakan bahan ajar dikelas yang menarik dan inovatif seperti modul ajar etnomatematika budaya Dayak dengan model PBL yang dikembangkan.

c. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sarana untuk menambah wawasan ilmu pengetahuan dengan mengaitkan pembelajaran matematika dengan kebudayaan.

d. Bagi Lembaga STKIP

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi yang mampu menambah wawasan bagi para pembaca dan sebagai kajian penelitian yang relevan mengenai etnomatematika, serta dapat menjadi inovasi dalam penelitian lainnya. Secara umum bagi mahasiswa STKIP Persada Khatulistiwa Sintang dan secara khusus bagi mahasiswa program studi pendidikan matematika STKIP Persada Khatulistiwa Sintang yang memiliki variabel penelitian yang sama.

E. Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan

Spesifikasi produk yang akan dikembangkan dalam penelitian ini yaitu :

1. Modul ajar etnomatematika budaya dayak berbasis PBL dikembangkan sesuai dengan materi Teorema Phytagoras
2. Modul ajar yang dikembangkan berbasis etnomatematika budaya Dayak Uud Danum
3. Modul ajar yang dikembangkan menggunakan model pembelajaran PBL
4. Modul ajar yang dikembangkan memuat indikator kemampuan literasi matematis
5. Tampilan modul ajar etnomatematika berbasis PBL lebih menarik dengan menyajikan gambar-gambar budaya dayak Uud Danum yang dikaitkan dengan materi teorema phytagoras, serta menyajikan materi yang mudah dipahami.
6. Modul ajar yang dikembangkan lengkap dengan LKPD
7. Tampilan LKPD yang lebih menarik dengan kolaborasi soal-soal pada teorema phytagoras yang dihubungkan dengan kebudayaan dayak Uud Danum
8. Modul ajar yang dikembangkan disesuaikan dengan struktur modul ajar kurikulum merdeka
9. Sasaran produknya adalah siswa SMP kelas VIII

F. Asumsi Dan Keterbatasan Pengembangan

Asumsi dan keterbatasan pengembangan dalam penelitian pengembangan ini adalah:

1. Asumsi Pengembangan
 - a. Dosen Pembimbing memahami standar modul ajar dengan baik
 - b. Ahli media dan materi memiliki pengalaman dan pemahaman yang baik tentang pengembangan modul ajar
2. Keterbatasan pengembangan
 - a. Keterbatasan waktu dan biaya yang dimiliki oleh pengembang sehingga materi dalam pengembangan ini hanya terbatas pada materi Teorema Pythagoras
 - b. Uji coba terbatas pada jumlah siswa dalam satu kelas saja