

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan ilmu yang dapat melatih untuk berpikir kritis, sistematis, logis dan kreatif. Matematika juga memiliki struktur dan berkaitan yang kuat dan jelas antar konsepnya, sehingga memungkinkan peserta didik terampil berpikir rasional. Mengingat hal tersebut, penting untuk mempelajari tidak hanya sekedar mengetahui tetapi berusaha untuk memahami dan bisa mengaplikasikan dalam persoalan yang lain (Betha, dkk. 2018: 876).

Pembelajaran matematika bagi para siswa merupakan pembentukan pola pikir dalam pemahaman suatu pengertian maupun dalam penalaran suatu hubungan diantara pengertian-pengertian itu. Dalam pembelajaran matematika, para siswa dibiasakan untuk memperoleh pemahaman melalui pengalaman tentang sifat-sifat yang dimiliki dan yang tidak dimiliki dari sekumpulan objek (abstraksi). Siswa diberi pengalaman menggunakan matematika sebagai alat untuk memahami atau menyampaikan informasi misalnya melalui persamaan- persamaan, atau tabel-tabel dalam model-model matematika yang merupakan penyederhanaan dari soal-soal cerita atau soalsoal uraian matematika lainnya.

Tujuan dari pembelajaran matematika yaitu agar peserta didik memiliki kemampuan: (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah; (2)

menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Menurut NCTM (National Council of Teachers Mathematics, 2000: 67), terdapat lima kompetensi dalam pembelajaran matematika, yaitu pemecahan masalah matematis (mathematical problem solving), komunikasi matematis (mathematical communication), penalaran matematis (mathematical reasoning), koneksi matematis (mathematical connection), dan representasi matematis (mathematical representation). Hal tersebut dikarenakan rendahnya kualitas pendidikan Indonesia berdampak langsung terhadap kualitas SDM di Indonesia. , hal ini ditunjukkan oleh penguasaan peserta didik terhadap beberapa mata pelajaran, khususnya mata pelajaran yang diukur dalam standar internasional. Sehingga tuntutan kemampuan siswa dalam pembelajaran matematika tidak sekedar memiliki kemampuan berhitung saja, akan tetapi kemampuan bernalar yang logis dan kritis dalam pemecahan masalah. Selain itu soal-soal literasi pada studi PISA menuntut kemampuan penalaran dan pemecahan masalah yang menekankan pada

berbagai masalah dan situasi dalam kehidupan sehari-hari. Untuk itu diperlukan adanya kemampuan literasi matematis yang mendukung lima kemampuan tersebut sehingga siswa dapat menyelesaikan permasalahan sehari-hari. (Rosalia, 2015).

Kurikulum tahun 2013 merupakan tinjauan terhadap kurikulum sebelumnya yang tujuannya adalah untuk memperbaiki Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar yang tidak relevan bagi siswa, perbaikan terhadap sistem pelatihan guru, serta penggunaan alat dan teknologi dalam implementasi pembelajaran matematika di sekolah. Untuk mencapai tujuan pendidikan yang mengacu kepada Standar Kompetensi Lulusan (SKL), Kompetensi Inti, dan Kompetensi dasar matematika, serta mengacu pada Standar Penilaian untuk itu dibutuhkan adanya kemampuan literasi matematis pada siswa.

Kemampuan literasi matematis merupakan kemampuan memahami dan menggunakan matematika dalam berbagai konteks untuk memecahkan masalah, serta mampu menjelaskan kepada orang lain bagaimana menggunakan matematika. Kemampuan literasi matematis sangat terkait dengan permasalahan yang terjadi dalam dunia nyata dan lebih dari sekedar mengingat kembali fakta-fakta dasar, menggunakan algoritma hafalan, dan melakukan perhitungan sederhana. Kemampuan literasi matematis melibatkan pemahaman terhadap aktivitas matematis, penggunaan pengetahuan dan kemampuan matematis, penalaran, serta bahasa untuk menyelesaikan masalah dalam berbagai keadaan dan kebutuhan (Abidin, dkk 2017:100).

Kemampuan literasi matematis pada siswa dapat dilihat berdasarkan aktivitas - aktivitas siswa dalam pemecahan suatu masalah. Aktivitas tersebut terdapat dalam tiga indikator kemampuan literasi matematis yang diturunkan berdasarkan definisi literasi matematis, yakni 1) Merumuskan situasi secara matematis, 2) Menggunakan konsep, fakta, prosedur dan alasan matematika, 3) Menafsirkan, menerapkan dan mengevaluasi hasil matematika (Ika Septiani, 2017).

Wells (1987) menyebutkan bahwa terdapat empat tingkatan pada kemampuan literasi matematis, yaitu: *Performative*, *Functional*, *Informational*, dan *Epistemic*. Pada tingkat *Performative*, orang mampu membaca, menulis, mendengarkan, dan berbicara dengan simbol-simbol yang digunakan. Pada tingkat *Functional*, orang mampu menggunakan bahasa untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari seperti membaca surat kabar, manual, atau petunjuk. Pada tingkat *Informational*, orang mampu mengakses pengetahuan dengan kemampuan berbahasa, sedangkan pada tingkat *Epistemic* orang mampu mengungkapkan pengetahuan ke dalam bahasa sasaran.

Menurut data Programme for International Student Assessment (PISA) tahun 2000, 2003, 2006, 2009 dan 2012, kemampuan literasi matematis siswa Indonesia masih tergolong rendah. Pada tahun 2012, Indonesia menempati peringkat 64 dari 65 negara, dengan skor 375, sementara skor internasional adalah 494 (OECD, 2013: 19).

Mengingat kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal-soal kemampuan literasi matematis setara PISA yang

menyebabkan nilai siswa masih tergolong rendah maka penggunaan pendekatan pembelajaran yang sesuai juga perlu dipertimbangkan sehingga siswa menjadi lebih terarah dan mampu menyelesaikan soal dengan tingkat kesalahan yang minimal. Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengatasi kesulitan siswa tersebut adalah pendekatan pembelajaran konstruktivisme. Pendekatan pembelajaran konstruktivisme dapat menjadi salah satu alternatif bagi siswa dalam mempelajari matematika.

Pendekatan pembelajaran konstruktivisme adalah proses membangun atau menyusun pengetahuan baru dalam struktur kognitif siswa berdasarkan pengalaman. Dengan pendekatan pembelajaran konstruktivisme siswa diarahkan untuk membangun sendiri pengetahuannya, sedangkan bagi guru dapat membantu dan mengarahkan dalam memberikan materi pelajaran berupa konsep, prinsip atau teori supaya lebih mudah dipahami siswa (Septiati, 2012 : 2).

Menurut teori konstruktivisme, pengetahuan merupakan hasil konstruksi yang dilakukan manusia. Pengetahuan tidak dapat begitu saja diberikan langsung kepada orang lain, tetapi orang lain tersebut harus mengkonstruks pengetahuan tersebut dan menafsirkannya sendiri. Begitu juga saat pembelajaran disekolah, karena belajar bukanlah sesuatu yang dilakukan terhadap siswa tetapi diperlukan keaktifan dan pengalaman yang telah diperoleh sebelumnya sehingga pengetahuan yang didapat siswa tersebut lebih bermakna dan selalu diingat oleh siswa (Sudjana, 1998).

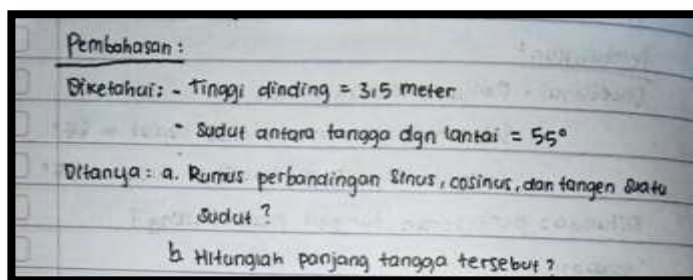
Ada banyak teori yang dapat digunakan untuk menganalisis

kemampuan literasi matematis siswa namun disini peneliti menggunakan teori konstruktivisme dikarenakan teori konstruktivisme memiliki keterkaitan dengan kemampuan literasi matematis. Kemampuan literasi matematis itu sendiri sangat penting, namun pada kenyataannya masih terdapat guru yang belum dapat mengenali kemampuan literasi matematis siswanya, dikarenakan teori konstruktivisme merupakan landasan teori pembelajaran modern yang dapat diterapkan pada kurikulum 2013, maka dapat digunakan teori konstruktivisme untuk mengetahui kemampuan literasi matematis siswa.

Pentingnya kemampuan literasi matematis peserta didik tidak dibarengi dengan kenyataan di lapangan yang terjadi. Berdasarkan tes awal yang peneliti lakukan di lapangan, kemampuan literasi matematis peserta didik masih tergolong rendah. Hal ini dibuktikan saat peneliti memberikan soal mengenai trigonometri dengan kemampuan literasi matematis, pada konten change and relationship (perubahan dan hubungan), indikator dari kemampuan literasi matematis belum terpenuhi pada jawaban peserta didik.

Pada indikator merumuskan situasi secara matematis, terlihat siswa belum mampu menuliskan hal-hal yang diketahui atau informasi-informasi yang dapat digunakan dalam membantu menyelesaikan permasalahan. Siswa hanya menuliskan sebagian seperti tinggi dinding = 3,5 m dan sudut antara tangga dengan lantai = 55° . Seharusnya siswa menuliskan hal-hal yang diketahui menggunakan gambar dan lambang terlebih dahulu. Seperti jarak tangga dengan dinding = x , tinggi dinding = y dan sudut antara tangga dengan lantai = β dan panjang tangga = z . Hal ini dapat dilihat dari

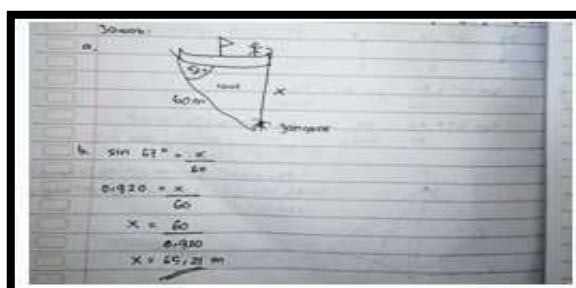
pengerjaan siswa pada gambar 1.1 berikut.



Gambar 1.1 Hasil jawaban siswa ketika merumuskan situasi secara matematis

Kemudian pada indikator menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan alasan matematika. terlihat bahwa siswa belum mampu melaksanakan prosedur dan stratregi yang akan digunakan untuk memecahkan permasalahan dikarenakan siswa tidak dapat menggambarkan sketsa dari masalah dengan benar, seharusnya digambar segitiga siku-siku yang menunjukkan panjang tali jangkar 60m dengan sudut 67° .

Selain itu siswa belum mampu memilih strategi yang tepat untuk menyelesaikan masalah, karena siswa menuliskan jawaban seperti $\sin 67^\circ = x/60$ dan $x = 60/0,920$ sehingga didapatkan hasilnya $x = 65,25$ seharusnya siswa menuliskannya dengan menggunakan rumus perbandingan trigonometri, dimana $\sin = \text{sisi depan/sisi miring} = y/z$ sehingga $\sin 67^\circ = y/60$ didapat $y = \sin 67^\circ \cdot 60$ hasilnya $y = 60 \cdot 0,92 = 55,2$ m. Hal ini dapat dilihat dari pengerjaan siswa pada gambar 1.2 berikut



Gambar 1.2 Hasil Jawaban Siswa ketika menggunakan konsep, fakta prosedur dan alasan matematika

Kemudian pada indikator menafsirkan, menerapkan dan mengevaluasi hasil matematika, terlihat siswa belum mampu memberikan penjelasan yang kemudian dapat dihubungkan dengan dunia nyata karena siswa menuliskan rumus yang tidak sesuai dengan gambar. Siswa menuliskan $\sin 56^\circ = 7,2 / x \cdot 0,829 = 7,2 / x$, $x = 0,115$ m. Seharusnya siswa menuliskan $\sin 56^\circ = 7,2 / AE$ (sesuai gambar) sehingga $AE = 7,2 / \sin 56^\circ$. Jadi, didapat hasilnya $AE = 8,67$ m. Hal ini dapat dilihat dari pengerjaan siswa pada gambar 1.3 berikut

Handwritten student work showing a trigonometry problem. A right triangle is drawn with a vertical side of 7.2 m, a horizontal side of x, and a hypotenuse of x. The angle at the bottom left is 56 degrees. To the right of the triangle, the student has written: "karena banyak besi penyangga ada 4, maka panjang seluruh besi penyangga adalah 0,115 x 4 = 0,46 m". Below the triangle, the student has written: "Sin 56° = 7,2 / x" followed by an arrow pointing to "0,829 = 7,2 / x", then "x = 0,829", then "7,2", and finally "x = 0,115 m".

Gambar 1.3 Hasil Jawaban Siswa ketika Menafsirkan, menerapkan dan mengevaluasi hasil matematika

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti akan menganalisis kemampuan literasi matematis siswa berdasarkan teori konstruktivisme.

Karena sudah sejak lama guru memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk mengembangkan sendiri pengetahuan yang ada, mulai dari peserta didik tingkat sekolah menengah pertama, sekolah menengah atas, terutama pada peserta didik tingkat perguruan tinggi. Bahkan tidak hanya sekolah menengah pertama hingga perguruan tinggi saja yang diberikan kebebasan untuk membentuk sendiri pengetahuan mereka melalui keaktifan dalam berpikir tentang suatu objek, pengalaman baru, dan lingkungan. Saat ini, ditingkat pendidikan sekolah dasar siswa sudah dituntut untuk ikut aktif dalam proses belajar.

Selain itu juga untuk mendukung analisis kemampuan literasi

matematis siswa, peneliti menganalisis pada materi trigonometri. Agar peserta didik dapat memahami konsep dasar serta mengkonstruksi pengetahuan tersebut, maka materi perlu disajikan dalam bentuk yang menarik, terbimbing, dan berhubungan dengan dunia nyata. Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti melakukan penelitian dengan judul **“Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa Berdasarkan Teori Konstruktivisme pada Materi Trigonometri kelas X SMA”**.

1.2. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang diatas, maka pertanyaan penelitian adalah “Bagaimana kemampuan literasi matematis siswa berdasarkan teori konstruktivisme pada materi trigonometri kelas X SMA”.

1.3 Tujuan Penelitian

Sejalan dengan pertanyaan penelitian yang dikemukakan diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan literasi matematis siswa berdasarkan teori konstruktivisme pada materi trigonometri kelas X SMA.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

- 1) Sebagai referensi untuk penelitian – penelitian berikutnya yang berkaitan dengan kemampuan literasi matematis dan teori konstruktivisme
- 2) Memberikan masukan penelitian dalam bidang analisis proses berpikir

2. Manfaat Praktis

a) Bagi Guru/Pendidik

Dengan melakukan penelitian ini dapat dijadikan sebagai pedoman dan bahan pertimbangan dalam melihat kemampuan literasi matematis siswa berdasarkan teori konstruktivisme

b) Bagi Peserta Didik

Dengan melakukan penelitian ini maka guru mengetahui kemampuan literasi matematis siswa berdasarkan teori konstruktivisme, diharapkan siswa memperoleh pembelajaran yang sesuai dengan kemampuan yang dimiliki siswa tersebut sehingga siswa akan merasa nyaman dan memperoleh pembelajaran dengan baik.

c) Bagi Peneliti

Dengan melakukan penelitian ini diharapkan peneliti dapat mengembangkan diri sebagai usaha untuk mempersiapkan menjadi guruyang sesungguhnya.

d). Bagi Pembaca

Dengan melakukan penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada pembaca khususnya para pendidik mengenai kemampuan literasi matematis siswa berdasarkan teori konstruktivisme pada materi trigonometri.