

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kemampuan pemahaman matematis merupakan kemampuan yang sangat penting dalam pembelajaran matematika karena belajar matematika bukan hanya sekedar hafal rumus dan bisa menghitung saja tetapi harus bisa memahami konsep juga. Dalam silabus yang dikeluarkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2017) kemampuan pemahaman matematis merupakan salah satu kompetensi yang harus dicapai. Menurut NCTM (2000) dalam belajar matematika, siswa harus disertai dengan pemahaman, pemahaman yang dimaksud yaitu mendefinisikan konsep secara verbal dan tulisan; membuat contoh dan non contoh; merepresentasikan suatu konsep dan interpretasi konsep; mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat-syarat yang menentukan suatu konsep; membandingkan dan membedakan konsep-konsep. Subroto dan Sholihah (2018) mengemukakan bahwa “Pemahaman bukan hanya sekedar memahami suatu informasi, melainkan siswa dapat memaknai dan mentransformasi suatu informasi yang ada dalam benaknya kedalam wujud lain yang lebih berarti, sehingga dapat membantu siswa dalam pemecahan masalah matematis yang lebih sulit”.

Kemampuan pemahaman matematis tentu tidak didapat dengan sendirinya melainkan melalui suatu pembelajaran. Sumarmo (dalam Yuniarti, 2010) mengatakan pembelajaran berbasis pemecahan masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang digunakan untuk menemukan kembali dan memahami materi, konsep, prinsip matematika. Pembelajaran dengan pendekatan pemecahan masalah diawali dengan penyajian masalah atau situasi yang kontekstual kemudian secara induksi siswa menemukan konsep/prinsip matematika.

Menurut Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2017) ruang lingkup aspek pembelajaran matematika (wajib) di SMA mencakup: 1) aljabar; 2) trigonometri; 3) Geometri dan pengukuran 4) statistika dan peluang; dan 5) kalkulus. Trigonometri merupakan aspek pembelajaran matematika yang baru bagi siswa SMA, sehingga masih terasa asing bagi siswa. Matematika mempunyai

struktur yang bersifat hierarkis, sehingga dalam mempelajarinya harus bertahap dan berurutan serta mendasarkan pada pengalaman belajar yang lalu (Hudoyo, 1988). Sehingga setiap tahap harus dikuasai dan dipahami sebelum menuju tahap selanjutnya.

Puspitawati (2013) telah melakukan penelitian terdahulu untuk mengidentifikasi kesulitan siswa dalam memecahkan masalah trigonometri. Hasil analisis dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa beberapa siswa masih mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah trigonometri. Salah satu kesulitan dalam memecahkan masalah tersebut adalah kesulitan siswa dalam memahami masalah, hal tersebut secara jelas dipaparkan sebagai berikut.

2. Didalam segitiga ABC, diketahui $AB = 5\text{cm}$, $CB = 5\sqrt{2}$. Jika sudut $C = 30^\circ$. Tentukan besar sudut A!

Gambar 1. 1 Soal Nomor 2

Pada soal nomor 2 diketahui panjang dua sisi dan salah satu sudut segitiga ditanyakan besar sudut lainnya, sehingga soal ini dapat diselesaikan menggunakan aturan sinus. Pada pengerjaannya siswa dituntun untuk membuat ilustrasi dahulu untuk membantu dalam memecahkan masalah. Berikut jawaban salah satu siswa.

Handwritten student solution for a trigonometry problem. It shows a triangle ABC with side AB = 5 cm and side CB = $5\sqrt{2}$. Angle C is 30° . The student uses the sine rule: $\frac{a}{\sin A} = \frac{c}{\sin C}$. They substitute $\frac{5}{\sin A} = \frac{5\sqrt{2}}{\sin 30}$. They then simplify to $\frac{1}{\sin A} = \frac{\sqrt{2}}{\sin 30}$. Since $\sin 30 = \frac{1}{2}$, they get $\frac{1}{\sin A} = \frac{\sqrt{2}}{\frac{1}{2}} = 2\sqrt{2}$. This leads to $\sin A = \frac{1}{2\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{4}$. The student incorrectly concludes $A = 45^\circ$.

Gambar 1. 2 Jawaban Siswa untuk Soal Nomor 2

Terlihat pada jawaban, siswa tersebut sudah bisa membuat ilustrasi dari soal namun siswa belum bisa membedakan sisi-sisi segitiga ketika dinyatakan dalam simbol. Pada jawaban ini siswa sudah mampu menentukan cara untuk menyelesaikan masalah, namun siswa belum bisa mengolah informasi yang didapat. Terlihat siswa belum mengerti arti dari simbol-simbol yang ada dalam rumus.

6. Dari segitiga ABC diketahui $a = 2\text{cm}$, $b = 2\sqrt{3}\text{cm}$ dan $c = 4\text{cm}$. Tentukan besar sudut A!

Gambar 1. 3 Soal Nomor 6

Pada soal nomor 6 diketahui panjang ketiga sisi segitiga dan ditanyakan besar salah satu sudut segitiga, sehingga soal ini dapat diselesaikan menggunakan aturan cosinus. Pada pengerjaannya siswa dituntun untuk membuat ilustrasi dahulu untuk membantu dalam memecahkan masalah. Berikut jawaban salah satu siswa.

$$\begin{aligned}
 6. \quad a &= 2\text{cm}, b = 2\sqrt{3}, c = 4 \\
 a^2 &= b^2 + c^2 - 2bc \cos A \\
 2 &= 2\sqrt{3}^2 + 4^2 - 2(2\sqrt{3})(4) \\
 2 &= 12 + 16 - 16
 \end{aligned}$$

Gambar 1. 4 Jawaban Siswa untuk Soal Nomor 6

Terlihat pada jawaban siswa tersebut tidak menggunakan ilustrasi sebagai bantuan dalam pengerjaan soal, ia langsung menuliskan informasi yang diketahui dan mencoba menyelesaikan menggunakan konsep aturan cosinus. Namun siswa tersebut masih kesulitan dalam mengolah informasi yang didapat. Siswa menuliskan nilai $\cos(A)$ adalah 4, padahal tidak ada informasi yang menunjukkan bahwa $\cos(A)=4$.

Kesulitan siswa dalam memecahkan masalah dipengaruhi salah satunya oleh kemampuan pemahaman matematis siswa. Utomo (2011) menyatakan bahwa pemahaman yang tidak mantap akan mengakibatkan siswa mengalami kesulitan dalam menerapkan pada masalah sehari-hari. Sehingga kemampuan pemahaman matematis sangatlah penting dalam pembelajaran matematika.

Dalam penelitian ini, peneliti memilih menggunakan indikator pemahaman matematis menurut Kilpatrick, Swafford & Findell (2001) yaitu, 1) Siswa dapat menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari secara verbal. 2) Siswa dapat mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan untuk membentuk suatu konsep. 3) Siswa dapat menerapkan konsep secara algoritma. 4) Siswa dapat menyajikan konsep dalam bermacam-macam bentuk representasi matematika. 5) Siswa dapat mengaitkan berbagai konsep (internal dan

Risma Agustia Yudiani, 2020

KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS (KPM) SISWA YANG MEMPEROLEH PEMBELAJARAN YANG CENDERUNG BERPENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH PADA POKOK BAHASAN TRIGONOMETRI

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

eksternal) matematika. Adapun materi trigonometri yang akan dibahas pada penelitian ini adalah materi trigonometri pada kelas X (wajib) yang meliputi subbab aturan sinus dan aturan cosinus.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka peneliti tertarik untuk menganalisis Kemampuan Pemahaman Matematis (KPM) siswa yang memperoleh pembelajaran yang cenderung berpendekatan pemecahan masalah pada pokok bahasan trigonometri.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran tentang tingkat kemampuan pemahaman matematis (KPM) yang memperoleh pembelajaran yang cenderung berpendekatan pemecahan masalah pada pokok bahasan trigonometri dan kesulitan siswa dalam memahami konsep aturan sinus dan cosinus.

1.3 Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan di dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana tingkat Kemampuan Pemahaman Matematis (KPM) siswa yang memperoleh pembelajaran yang cenderung berpendekatan pemecahan masalah pada pokok bahasan trigonometri?
2. Bagaimana kesulitan yang dialami siswa dalam memahami konsep aturan sinus dan cosinus?

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan bagi kegiatan pembelajaran di kelas, khususnya dalam upaya meningkatkan kemampuan pemahaman siswa pada pokok bahasan Trigonometri. Adapun manfaat dari penelitian adalah:

1. Bagi pembaca, hasil penelitian ini dapat menjadi informasi tentang kemampuan pemahaman matematis siswa dalam pokok bahasan trigonometri melalui pendekatan pemecahan masalah.
2. Bagi peneliti yaitu dapat mengidentifikasi kemampuan pemahaman siswa dan mengidentifikasi jenis-jenis kesalahan siswa pada saat menyelesaikan soal dalam materi aturan sinus dan aturan cosinus yang kemudian dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam menyusun bahan ajar materi aturan sinus dan cosinus.

Risma Agustia Yudiani, 2020

KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS (KPM) SISWA YANG MEMPEROLEH PEMBELAJARAN YANG CENDERUNG BERPENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH PADA POKOK BAHASAN TRIGONOMETRI

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1.5 Definisi Operasional

1. Kemampuan pemahaman matematis adalah kemampuan yang meliputi:
 - a. Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari secara verbal.
 - b. Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan untuk membentuk suatu konsep.
 - c. Menerapkan konsep secara algoritma.
 - d. Menyajikan konsep dalam bermacam-macam bentuk representasi matematika.
 - e. Mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal) matematika.
2. Pembelajaran dengan pendekatan pemecahan masalah adalah pembelajaran yang mengembangkan kemampuan siswa untuk:
 - a. Memahami masalah melalui pertanyaan yang diajukan oleh guru
 - b. Menentukan strategi pemecahan masalah yang sesuai dengan permasalahan
 - c. Melaksanakan penyelesaian sesuai dengan yang telah direncanakan
 - d. Berpikir apakah jawaban siswa sudah benar dan adakah kemungkinan alternatif jawaban lain atau cara lain untuk memperoleh jawaban tersebut.

1.6 Batasan Masalah

Agar pengkajian materi tidak meluas, maka penelitian ini dibatasi materinya yaitu subbab aturan sinus dan aturan cosinus.