

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Matematika dalam bahasa Yunani: *mathēmaticá* adalah ilmu yang mempelajari tentang besaran, struktur, ruang, dan perubahan. Kelompok matematikawan dalam ensiklopedia matematika (2011:1) menyatakan bahwa matematika adalah ilmu yang dikembangkan untuk matematika itu sendiri. Artinya, matematika adalah ilmu tentang struktur yang bersifat deduktif atau aksiomatik, abstrak, ketat, dan akurat.

Menurut Kline dalam ensiklopedia matematika (2011:2) menyatakan bahwa matematika bukanlah sebuah pengetahuan tersendiri yang dapat sempurna karena dirinya sendiri. Adanya matematika semata-mata untuk membantu manusia dalam memahami dan menguasai persoalan sosial, ekonomi, dan alam. Matematika merupakan ilmu yang selalu diidentikkan dengan segala sesuatu yang bersifat abstrak, perhitungan, penalaran, menghafal rumus, keaktifan berfikir, dan pemahaman-pemahaman teorema yang digunakan sebagai dasar mata pelajaran eksak lainnya (Fatimah, 2015).

Berdasarkan uraian di atas, maka matematika sebagai ilmu dasar pengetahuan, memegang peranan yang sangat penting dalam menunjang segala aspek dalam kehidupan untuk berkembang. Hal ini berarti bahwa matematika penting untuk dipelajari oleh siswa bahkan matematika menjadi salah satu mata pelajaran wajib yang tercantum pada setiap kurikulum dari masa ke masa yang berlaku di setiap jenjang pendidikan.

Menurut Andrew Noyes (2007:11) dalam bukunya yang berjudul "*Rethinking School Mathematics*" menyatakan bahwa "*Many children are trained to do mathematical calculations rather than being educated to think mathematically*" yang meyakini bahwa banyak siswa cenderung dilatih untuk melakukan perhitungan dibandingkan dengan dididik untuk berpikir matematis. Hal ini dikarenakan

Kevin Eza Ramadhan, 2018

**ANALISIS TERHADAP KESALAHAN KONSEP SISWA SMA DALAM  
MENYELESAIKAN SOAL PADA TOPIK IDENTITAS TRIGONOMETRI**

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

tuntutan yang terbatas pada penyelesaian soal matematika cenderung mengarahkan siswa untuk berpikir prosedural, menggunakan rumus tanpa memahami makna suatu rumus. Celakanya, banyak soal matematika yang bisa diselesaikan dengan hafal rumus, entah ini suatu bentuk kesengajaan pembuat soal atau alasan lainnya (Aryadi, 2012). Padahal di dalam lampiran Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) Nomor 20 tahun 2006 tentang Standar Isi, disebutkan bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah agar siswa memiliki kemampuan memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep, dan mengaplikasikan konsep secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.

Proses pembelajaran yang dilakukan seringkali guru menemukan siswa yang kurang bahkan tidak paham terhadap materi yang disampaikan sehingga informasi atau konsep yang diterima kurang optimal karena mengalami kesulitan belajar, terutama pada mata pelajaran matematika. Menurut Fitri, Helma, dan Syarifuddin (2014) menyatakan bahwa kesulitan siswa dalam mempelajari dan memahami matematika terlihat dari mengaitkan antar konsep-konsep matematika. Banyak siswa merasakan bahwa matematika adalah pelajaran yang membosankan dan sulit untuk dipelajari karena dalam perkembangannya, matematika menjadi lebih bersifat teoritis dan abstrak dimana memerlukan pemahaman konsep yang mendalam.

Trigonometri merupakan bagian dari matematika yang sudah mulai diajarkan di Sekolah Menengah Atas (SMA) dari kelas X sampai kelas XI dan mungkin berlanjut sampai perguruan tinggi. Trigonometri merupakan materi pokok yang banyak menggunakan konsep yang akan terus berkembang dan bukan materi hafalan sehingga apabila siswa belum menguasai konsep materi sebelumnya maka dikhawatirkan akan mengalami kesulitan pada materi selanjutnya.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Singha, Goswami, dan Bharali (2013) menunjukkan bahwa 60% siswa

menyatakan bahwa matematika lebih kompleks untuk dipahami dibandingkan dengan mata pelajaran lainnya. Selain itu, 48% siswa menyampaikan bahwa matematika memiliki banyak rumus yang harus diingat khususnya dalam materi aljabar, trigonometri, dan kalkulus. Hanya saja materi trigonometri jarang diambil oleh para peneliti karena materi matematika yang sering menjadi bahan penelitian adalah aljabar dan geometri.

Studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti pada salah satu SMA di Kota Bandung menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal mengenai trigonometri, khususnya identitas trigonometri. Banyak alasan siswa saat mereka mencoba menyelesaikan soal-soal tersebut seperti lupa dengan rumus dasar, lupa urutan cara penyelesaian, cara penyelesaian tidak sesuai dengan yang ada pada buku paket mereka, saat proses kegiatan belajar mengajar mereka tidak paham dengan materi tersebut, dan lain-lain. Hal ini tentu berpengaruh untuk ke depannya karena materi trigonometri akan terus diaplikasikan pada materi lain pada matematika seperti kalkulus (limit, turunan, dan integral).

Sebagai contoh bukti adanya kesalahan konsep, disajikan gambar berikut.

Jawaban siswa	Hasil wawancara
$\frac{1}{\sin x} = \frac{1}{\sin x}$ $1 - \sin^2 x = \sin x$ $2 - \sin^2 x = \sin x$	<p>S: Ouh iya, itu kan bisa menjadi <math>\frac{1}{\sin x}</math> - <math>\frac{1}{\sin x}</math> lalu ini kan <math>\frac{1}{\sin x} - \frac{1}{\sin x}</math> habis ya bu?</p> <p>P: Misal ini a (peneliti menunjuk <math>\frac{1}{\sin x}</math>) dikurang ini kan b (peneliti menunjuk <math>1 - \sin^2 x</math>) dikali a, hasilnya apa?</p> <p>S: <math>a - ab</math></p> <p>P: Nah, <math>a - ab</math> bukan? Benar tidak kalau kamu menuliskan ini (menunjuk <math>\frac{1}{\sin x} - \frac{1}{\sin x} 1 - \sin^2 x</math>) hasilnya ini (menunjuk <math>1 - \sin^2 x</math>)?</p> <p>S: Tidak.</p>

Kevin Eza Ramadhan, 2018

**ANALISIS TERHADAP KESALAHAN KONSEP SISWA SMA DALAM MENYELESAIKAN SOAL PADA TOPIK IDENTITAS TRIGONOMETRI**

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

### **Gambar 1.1 Salah Satu Bukti Kesalahan Konsep Siswa.**

Sumber : Jingga, A.A. Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Identitas Trigonometri pada Siswa Kelas X Semester 2 SMA Negeri 1 Kartasura Tahun Ajaran 2015/2016. Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika (JPMM) Solusi Vol. 1 No. 5 September 2017

Berdasarkan Gambar 1.1, siswa salah dalam menyelesaikan soal melakukan operasi hitung suku tidak sejenis. Soal yang disajikan adalah membuktikan  $\frac{1}{\sin x} - \frac{1}{\sin x} (1 - \sin^2 x) = \sin x$ . Siswa di sini mempunyai pemikiran bahwa  $\frac{1}{\sin x} - \frac{1}{\sin x}$  bisa diselesaikan secara langsung. Padahal, ada  $1 - \sin^2 x$  yang harus diproses terlebih dahulu. Hal ini membuktikan bahwa siswa mengalami kesalahan konsep dalam operasi hitung aljabar yang merupakan materi prasyarat dalam mempelajari identitas trigonometri. Penyebabnya adalah kurang memahami konsep penjumlahan, pengurangan, dan perkalian secara bersama-sama.

Tentunya tidak hanya itu saja yang menjadi salah satu profil kesalahan konsep yang terjadi pada siswa. Masih banyak profil-profil lainnya yang akan peneliti temukan khususnya dalam topik identitas trigonometri ini karena begitu pentingnya materi ini yang terus diaplikasikan pada materi-materi berikutnya.

Kesulitan belajar siswa dalam menyelesaikan soal trigonometri dapat terlihat dari adanya kesalahan penyelesaian soal. Tentunya banyak faktor yang melatarbelakangi profil-profil kesalahan yang dilakukan siswa. Oleh karena itu, dari profil-profil kesalahan yang ditemukan selanjutnya dapat ditelusuri faktor-faktor penyebab terjadinya kesalahan konsep.

**Kevin Eza Ramadhan, 2018**

**ANALISIS TERHADAP KESALAHAN KONSEP SISWA SMA DALAM MENYELESAIKAN SOAL PADA TOPIK IDENTITAS TRIGONOMETRI**

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

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan sebuah penelitian yang selanjutnya menjadi sebuah skripsi yang berjudul “Analisis Terhadap Kesalahan Konsep Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal pada Topik Identitas Trigonometri.”

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, adapun rumusan masalah yang akan diteliti adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana profil kesalahan konsep yang dialami oleh siswa dalam menyelesaikan masalah identitas trigonometri?
2. Apa saja faktor-faktor yang menyebabkan timbulnya profil kesalahan konsep siswa pada topik identitas trigonometri?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang diajukan, maka penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Mengetahui profil kesalahan konsep yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal mengenai identitas trigonometri.

**Kevin Eza Ramadhan, 2018**

**ANALISIS TERHADAP KESALAHAN KONSEP SISWA SMA DALAM  
MENYELESAIKAN SOAL PADA TOPIK IDENTITAS TRIGONOMETRI**

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

2. Mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan timbulnya profil kesalahan konsep siswa pada topik identitas trigonometri.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak. Manfaat penelitian ini antara lain:

1. Bagi siswa, penelitian ini dapat dijadikan sarana untuk memperbaiki kesalahan konsep serta menuntun mereka agar dapat menyelesaikan soal mengenai identitas trigonometri sesuai dengan konsep yang diberikan oleh guru.
2. Bagi guru, penelitian ini dapat dijadikan sebagai gambaran batas kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki dan dicapai oleh siswa dan sumber untuk mengevaluasi proses pembelajaran matematika di dalam kelas terutama pada topik identitas trigonometri.
3. Bagi peneliti, hasil penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai kesalahan konsep siswa dalam menyelesaikan soal mengenai topik identitas trigonometri.
4. Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini dapat dijadikan pengetahuan mengenai kesalahan siswa terhadap topik identitas trigonometri.

#### 1.5 Batasan Masalah

Agar pembatasan masalah mencapai sasaran dan memberi arahan yang jelas serta tidak menyimpang dari permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini, maka peneliti membatasi ruang lingkup dari permasalahannya, yaitu :

1. Materi trigonometri yang diteliti adalah identitas trigonometri rasio dan Pythagoras.

Kevin Eza Ramadhan, 2018

**ANALISIS TERHADAP KESALAHAN KONSEP SISWA SMA DALAM  
MENYELESAIKAN SOAL PADA TOPIK IDENTITAS TRIGONOMETRI**

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

2. Peneliti menentukan konsep-konsep yang perlu dikuasai oleh siswa untuk mencapai kompetensi dasar topik identitas trigonometri. Sehingga konsep-konsep yang akan diuji pada penelitian ini adalah pemahaman siswa mengenai :
  - a. Substitusi identitas trigonometri
  - b. Membuktikan identitas trigonometri
  - c. Menyederhanakan bentuk identitas trigonometri kompleks
3. Cara peneliti menganalisis dalam penelitian ini yaitu menganalisis profil kesalahan konsep dan faktor-faktor terjadinya kesalahan konsep dalam menyelesaikan soal mengenai topik identitas trigonometri.