

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Matematika merupakan mata pelajaran yang masih dianggap sulit bagi siswa, hal ini masih banyak siswa yang sulit belajar matematika mengenai rumus dan symbol. Belajar matematika bertujuan agar siswa dapat mampu memahami konsep matematika, kompetensi dalam menjelaskan keterkaitan antar konsep dan menggunakan konsep maupun algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah, dijelaskan oleh Permendiknas No.59 Tahun 2014. Namun menurut Dewi, Khodijah, & Zanthi (2020) pada kenyataannya matematika masih dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit untuk dipelajari oleh siswa. Dari penjelasan di atas, mengingat matematika merupakan salah satu ilmu yang memegang peranan penting bagi siswa, saya berharap siswa dapat merasakan manfaat belajar matematika. Salah satu tujuan pembelajaran matematika yang harus dikuasai siswa adalah kemampuan memecahkan masalah. Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu tujuan yang harus dicapai siswa dalam pembelajaran matematika, dan itu termasuk proses pengorganisasian konsep dan keterampilan ke dalam pola baru (Rifayanti, Setiawan, Utami & Wutsqa, 2017). Hal ini sesuai dengan Akbar, Hamid, Bernard, & Sugandi (2017) bahwa hampir setiap kriteria kompetensi dan kompetensi dasar menegaskan keterampilan pemecahan masalah.

Pemecahan masalah sangat penting dalam pembelajaran matematika, sehingga hampir standar kompetensi dan kompetensi dasar dijumpai penegasan dalam diperlukannya kemampuan pemecahan masalah. Pada dasarnya

kemampuan pemecahan masalah dalam matematika merupakan bentuk dari kemampuan matematika yang penting dan sangat diperlu dikuasi bagi siswa yang belajar matematika. Pemecahan masalah matematika merupakan kemampuan yang tercantum dalam kurikulum dan tujuan dalam pembelajaran matematika. Bahwa pemecahan masalah matematika meliputi metode, prosedur, dan strategi yang merupakan proses inti dan utama bagi kurikulum matematika atau merupakan tujuan umum dalam pembelajaran matematika, bahkan sebagai jantungnya dalam matematika (Hendriana, Rohaeti, Sumarmo, 2017). Dalam pemecahan masalah matematika bisa dapat dikatakan dibagi menjadi dua yakni sebagai suatu pendekatan pembelajaran dan sebagai proses dalam kegiatan ataupun proses melakukan *doing math* dikemukakan oleh (Branca, Hendriana, dan Sumarmo, 2014). Pemecahan masalah sebagai pendekatan pembelajaran digambarkan dalam pembelajaran yang diawali dengan penyajian dalam masalah kontekstual yang kemudian disalurkan dengan penalaran induktif siswa menemukan konsep yang dipelajari. Sedangkan pemecahan masalah sebagai proses meliputi beberapa kegiatan yakni siswa mengidentifikasi kecukupan unsur dalam menyelesaikan masalah, memilih dan melaksanakan strategi dalam menyelesaikan masalah, melaksanakan perhitungan dan memeriksa kebenaran solusi.

Penelitian yang membahas tentang kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sudah bukan hal baru lagi untuk diteliti, termasuk hal yang melibatkan gaya belajar siswa. Tetapi penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya. Penelitian sebelumnya meneliti kemampuan pemecahan masalah matematika berdasarkan langkah-langkah Polya ditinjau dari gaya belajar, sedangkan penelitian ini membahas menganalisis kemampuan pemecahan masalah

matematika berdasarkan tahap-tahap Krulik dan Rudnick (1996). Krulik dan Rudnick menerangkan secara rinci heuristik polya yang terdiri dari lima langkah pemecahan masalah yang kontinu dengan rincian sebagai berikut yakni: 1) membaca dan berpikir (read and think), aktifitas yang dilakukan oleh siswa pada tahapan ini adalah mencatat kata kunci atau menyatakan kembali masalah ke dalam bahasa yang lebih mudah dipahami; 2) eksplorasi dan merencanakan (explore and plan), tahapan ini siswa mengidentifikasi masalah yang diberikan, menyajikan masalah ke dalam yang mudah dapat dipahami; 3) memilih strategi (select a strategy), pada tahapan ini siswa dapat menarik kesimpulan hipotesis mengenai bagaimana cara menyelesaikan masalah yang ditemui berdasarkan apa yang sudah diperoleh dari dua tahap pertama; 4) mencari jawaban (find and answer), pada tahapan ini semua keterampilan matematika seperti menghitung dilakukan untuk menemukan suatu jawaban; dan 5) refleksi dan pengembangan (reflect and extend), pada tahapan ini siswa mengecek kembali jawabannya dan melihat variasi dari cara memecahkan masalah. Pola heuristic ini disebut kontinu karena proses membaca dan mengeksplorasi dapat dilakukan dalam satu waktu yaitu melalui berpikir (Shodiqin et al., 2020). Maka proses pemecahan masalah dapat dilakukan dengan langkah logis dan memanfaatkan pengetahuan yang sudah dimiliki oleh siswa sebelumnya serta didukung alasan yang jelas sehingga dapat memecahkan masalah sampai mendapatkan kesimpulan penyelesaian masalah.

Salah satu materi yang cukup menarik untuk melihat kemampuan pemecahan masalah siswa adalah trigonometri. Trigonometri adalah materi yang diberikan di kelas X semester 2. Untuk materi trigonometri banyak alasan lain aplikasi dalam kehidupan, sehingga materi ini perlu dipahami dengan baik. Dalam

trigonometri terdapat materi tentang identitas trigonometri. Identitas trigonometri adalah suatu hubungan atau kalimat terbuka yang memuat tentang fungsi-fungsi trigonometri dan bernilai benar untuk setiap penggantian variabel dengan konstan anggota domain fungsinya (Sukowidodo, 2015). Penyelesaian soal identitas trigonometri ada tiga cara. Cara yang pertama yakni menyederhanakan ruas kiri menggunakan identitas sebelumnya menjadi sebuah bentuk yang sama dengan ruas kanan. Cara yang kedua yakni menyederhanakan ruas kanan sampai dengan menjadi bentuk sama dengan ruas kiri. Cara yang ketiga yakni mengubah kedua ruas kanan dan kiri ke dalam bentuk yang sama. Untuk menyelesaikan soal identitas trigonometri siswa diperbolehkan menggunakan salah satu cara yang dianggap mudah dari tiga cara tersebut. Sehingga siswa dapat mudah menguasai soal yang akan diselesaikan.

Pemecahan masalah dalam soal identitas trigonometri, diperkuat dalam peneliti melakukan tindakan observasi dan studi pendahuluan di SMA Negeri Balung, Kabupaten Jember pada hari Selasa, 3 Januari 2023. Ternyata dari jawaban siswa bahwa sebagian besar siswa menjawab materi paling sulit adalah pada peringkat pertama, disusul pada logaritma pada peringkat kedua dan persamaan kuadrat. Letak dari kesulitan siswa tentang trigonometri dibagian rumus identitas trigonometri. Sebagian besar siswa masih tidak mengetahui menggunakan cara apa saat menyelesaikan soal identitas trigonometri. Faktanya dari beberapa uraian di atas materi trigonometri bukanlah materi sebuah hafalan. Hal tersebut disebabkan banyak siswa belum menguasai konsep trigonometri yang ada. Maka dari itu peneliti tertarik melakukan studi pendahuluan di kelas X Mipa 2 SMA Negeri Balung, Kabupaten Jember guna untuk memperkuat hasil dari

wawancara peneliti dengan guru matematika. Hasil studi pendahuluan tentang soal identitas trigonometri sebagai berikut :

1. Buktikan bahwa  $\sec^4 a - \sec^2 a = \tan^4 a + \tan^2 a$

Jawab:

$\sec^4 a - \sec^2 a = \tan^4 a + \tan^2 a$

$\sec^2 a (\sec^2 a - 1) = \tan^2 a (\tan^2 a + 1)$

$\sec^2 a (\tan^2 a) = \tan^2 a (\sec^2 a)$

$\sec^2 a \tan^2 a = \sec^2 a \tan^2 a$

$\sec^4 a - \sec^2 a = \tan^4 a + \tan^2 a = \sec^2 a \tan^2 a$

Terbukti

Membaca dan berpikir

Mencari jawaban

Refleksi dan pengembangan

**Gambar 1. 1 Jawaban siswa soal identitas trigonometri**

Berdasarkan hasil jawaban soal diatas dapat dilihat bahwa siswa mampu menjawab soal yang telah diberikan oleh peneliti. Tetapi berdasarkan uraian jawaban siswa dalam menjawab soal HOTS identitas trigonometri yang telah dikaitkan dengan memperhatikan 5 indikator pemecahan masalah dapat disimpulkan bahwa terdapat jawaban siswa yang masih belum sempurna untuk menyelesaikan soal matematika. Siswa belum mampu mengeksplorasi dan merencanakan soal yang akan dijawab dan siswa masih belum bisa memilih strategi. Hal tersebut terbukti dalam penyelesaian soal di atas. Melalui hal tersebut untuk jawaban soal di atas masih belum memenuhi syarat dari indikator yang harus dicapai. Sehingga perlu diketahui tentang jawaban siswa yang dikaitkan dengan indikator pemecahan masalah menurut Krulik dan Rudnik dalam menyelesaikan soal HOTS matematika.

Dalam pembelajaran matematika HOTS merupakan salah satu prioritas keterampilan yang perlu dikembangkan. Higher Order Thinking Skills (HOTS) adalah suatu proses menelaah kemampuan berpikir pada strata yang lebih ke tingkat tinggi ketimbang hanya sekedar menghafalkan atau mendeskripsikan informasi pada siswa lainnya menurut (Nuryanti et al., 2018). Berdasarkan hasil penelitian yang dikemukakan oleh (Ramadhan et al., 2018) bahwa perlu tahapan merancang sebuah soal meliputi tahap analisis analisis (C4), evaluasi (C5), kreasi (C6) dalam mendorong Higher Order Thinking Skills (HOTS) siswa. Penelitian ini menggunakan instrument HOTS Two Tier Diagnostic. Menurut (Rohmah dan Handika, 2019) dalam menggunakan instrument tes diagnostic dengan format two tier test digunakan untuk menemukan ide atau pandangan yang keliru mengenai suatu konsep yang dipahami oleh seseorang yang tidak sesuai dengan konsep yang disepakati tahap awal dan mengidentifikasi hambatan-hambatan yang diperoleh siswa. Selain itu, Two Tier Diagnostic merupakan suatu bentuk tes diagnostik yang berlevel, dimana level pertama menjelaskan konsep yang dipertanyakan dalam pengujian, di level yang kedua menguraikan tentang alasan dari sebuah jawaban yang ada sebelumnya atau mampu menjelaskan jawaban yang sudah dijawab (Mukhlisa, 2021). Penerapan instrumen Two tier diagnostic test mampu mendorong siswa dalam memahami materi secara menyeluruh dan terstruktur. Namun dalam mempermudah proses integrasinya, maka perlu adanya salah satu kebaruan melalui pendekatan tindakan yang mengintegrasikan instrumen Two Tier Diagnostic Test dengan Higher Order Thinking Skills (HOTS) yang diharapkan mampu lebih memperjelas dan mempertajam kemampuan siswa dalam menerima data yang diperoleh.

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dijelaskan bahwa peneliti akan melakukan suatu tindakan penelitian yang berjudul “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Trigonometri menggunakan instrumen HOTS Two Tier Diagnostic”. Analisis yang digunakan peneliti ialah analisis kemampuan pemecahan masalah berdasarkan teori Krulik dan Rudnik. Teori ini ada 5 indikator yakni membaca dan berpikir, eksplorasi dan merencanakan, memilih strategi, mencari jawaban, refleksi dan mengembangkan. Dan menggunakan instrumen HOTS Two Tier Diagnostic.

### **1.2 Masalah Penelitian**

Berdasarkan latar belakang masalah, maka masalah penelitian ini adalah bagaimana kemampuan siswa memecahan masalah trigonometri menggunakan instrumen HOTS Two Tier Diagnostic?

### **1.3 Fokus Penelitian**

Penelitian ini berfokus pada analisis kemampuan siswa memecahan masalah trigonometri menggunakan instrumen HOTS Two Tier Diagnostic

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan masalah penelitian yang akan diteliti, maka penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan siswa memecahan masalah trigonometri menggunakan instrumen HOTS Two Tier Diagnostic pada materi identitas trigonometri

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai kalangan, sebagai berikut:

1. Bagi siswa, melatih kemampuan dalam menyelesaikan soal identitas trigonometri dengan menggunakan instrument HOTS Two Tier Diagnostic.
2. Bagi guru, diharapkan dapat memberi referensi mengenai analisis pemecahan masalah soal identitas trigonometri dengan menggunakan instrument HOTS Two Tier Diagnostic, dapat mengetahui kemampuan gaya belajar siswa sehingga dapat membimbing siswanya dan dapat memperbaiki langkah - langkah pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran yang lebih baik.
3. Bagi peneliti lain, sebagai referensi dalam melakukan penelitian lebih lanjut yang berkaitan dengan analisis kemampuan pemecahan masalah dalam menyelesaikan soal identitas trigonometri dengan menggunakan instrument HOTS Two Tier Diagnostic.

### **1.6 Asumsi Penelitian**

Asumsi peneliti dalam penelitian ini adalah siswa dapat memahami soal tentang identitas trigonometri dan menyelesaikannya dengan baik.

### **1.7 Ruang Lingkup Penelitian**

Dalam penelitian ini, terdapat beberapa ruang lingkup yang terdiri dari sebagai berikut.

1. Soal - soal identitas trigonometri
2. pemecahan masalah siswa berdasarkan teori Krulik dan Rudnik
3. Siswa kelas X Mipa 2 SMA Negeri Balung, Kabupaten Jember



### 1.8 Definisi Istilah

Berikut penjelasan tentang definisi istilah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pemecahan masalah yang dimaksud dalam penelitian ini adalah suatu kegiatan siswa dalam menemukan cara menyelesaikan soal dan solusinya.
2. Trigonometri merupakan anggota dari geometri. Materi trigonometri yang digunakan peneliti yakni identitas trigonometri
3. Instrument HOTS Two Tier Diagnostic yang dimaksud peneliti yakni suatu kegiatan siswa dapat menyelesaikan soal dan siswa mampu menjelaskan hasil dari jawaban soal tersebut.