

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

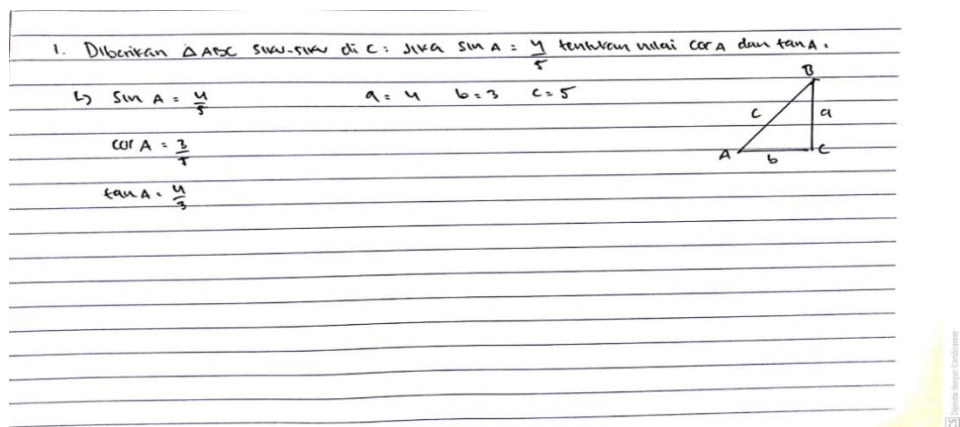
### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Trigonometri merupakan cabang matematika yang menekankan hubungan antara sudut dan sisi dalam segitiga, khususnya melalui fungsi trigonometri seperti sinus ( $\sin$ ), cosinus ( $\cos$ ), dan tangen ( $\tan$ ) yang menggambarkan proporsi antara panjang sisi segitiga. Berdasarkan Hidayat dan Aripin (2020), materi trigonometri juga mencakup konsep secan ( $\sec$ ), cosecan ( $\csc$ ), dan cotangen ( $\cot$ ) yang memperluas pemahaman tentang perbandingan antar sisi segitiga dalam konteks sudut tertentu. Pembelajaran trigonometri sering kali dianggap rumit karena selain memiliki banyak rumus, konsep-konsep dalam trigonometri bersifat abstrak, sehingga membutuhkan pemahaman mendalam terhadap aljabar, perbandingan, dan identitas yang kerap digunakan. Sifat kompleks trigonometri ini menciptakan berbagai tantangan bagi peserta didik, terutama karena trigonometri tidak hanya melibatkan rumus-rumus dasar, tetapi juga mengharuskan peserta didik memahami konsep geometris serta bagaimana persamaan-persamaan tersebut diterapkan dalam masalah nyata. Mensah (2017) mencatat bahwa peserta didik sering mengalami kesulitan akibat sifat abstrak dari trigonometri dan kurangnya pemahaman dasar terhadap operasi aljabar, sehingga berisiko melakukan kesalahan dalam penerapan rumus.

Berdasarkan hasil wawancara guru matematika di MA Alkhoeriyah mengungkapkan bahwa materi trigonometri sering kali menjadi tantangan bagi peserta didik kelas XI karena mereka tidak hanya dituntut untuk memahami konsep dasar trigonometri, tetapi juga menerapkannya dalam masalah yang lebih kompleks. Pemahaman mendalam terhadap konsep ini penting karena memengaruhi kemampuan peserta didik untuk memecahkan soal-soal lanjutan dalam topik matematika lainnya, seperti persamaan trigonometri, grafik fungsi trigonometri, serta aplikasi trigonometri dalam konteks fisika atau geometri tiga dimensi. Kesulitan memahami trigonometri berdampak signifikan pada kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal. Hal ini sejalan dengan temuan Rakhmawati dan Sulistyaningsih (2017), yang menyatakan bahwa peserta didik yang kesulitan memahami suatu materi cenderung melakukan lebih banyak kesalahan. Kesalahan-kesalahan ini dapat diklasifikasikan

sesuai teori Watson, yang menganalisis jenis kesalahan yang dilakukan peserta didik, seperti penggunaan prosedur yang tidak tepat atau hilangnya kesimpulan dalam jawaban mereka.

Sebagai contoh, salah satu peserta didik kelas XI di MA Alkhoeriyah menunjukkan adanya kesalahan saat menyelesaikan soal trigonometri. Peserta didik tersebut tidak menuliskan langkah-langkah untuk mencari sisi segitiga yang dibutuhkan, sehingga langsung memberikan jawaban akhir tanpa menyertakan prosedur. Berdasarkan teori Watson, kesalahan ini tergolong sebagai kesalahan prosedur yang tidak tepat (Inappropriate Procedure - IP) dan kesimpulan yang hilang (Omitted Conclusion - OC), karena peserta didik tidak menjelaskan langkah-langkah pemecahan secara lengkap atau memberikan kesimpulan yang tidak memadai.



**Gambar 1.1 Jawaban Soal Studi Pendahuluan Peserta Didik**

Diberikan sebuah segitiga siku-siku di C, jika  $\sin A = 4/5$  tentukanlah nilai  $\cos A$  dan  $\tan A$ . Dapat dilihat dari jawaban Peserta didik tersebut, Peserta didik dapat menjawab dengan benar akan tetapi terdapat kesalahan yang dapat dilihat, Peserta didik tidak menuliskan langkah-langkah yang dipakai untuk menyelesaikan soal seperti tidak menuliskan langkah dalam mencari sisi samping AC tetapi langsung mendapatkan hasilnya, kemudian diaplikasikan ke dalam rumus perbandingan trigonometri untuk mencari nilai  $\cos A$  dan  $\tan A$ . Kesalahan selanjutnya dijawab Peserta didik tidak terdapat kesimpulan dari jawaban yang telah didapat. Dalam teori Watson kesalahan Peserta didik tersebut dapat diklasifikasikan dalam kesalahan *Inappropriate procedure* (IP) atau prosedur tidak tepat, yaitu jenis kesalahan ketika Peserta didik menggunakan prosedur yang tidak tepat atau tidak sesuai dalam menyelesaikan soal.

Kesalahan *Omitted Conclusion* (OC) atau simpulan hilang, yaitu ketika Peserta didik tidak menyimpulkan hasil penyelesaian soal atau simpulan yang diberikan tidak tepat. Maka dari itu kesalahan-kesalahan yang dilakukan Peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika perlu dianalisis guna mengetahui kesalahan apa saja yang sering muncul serta untuk mengklasifikasikan, dan mencari penyebab Peserta didik melakukan kesalahan tersebut.

Analisis kesalahan Peserta didik menurut Watson dirasa cocok untuk menganalisis kesalahan dalam mengerjakan soal karena dapat mempermudah dalam menganalisis hasil pekerjaan Peserta didik seperti yang dikemukakan oleh Ayarsha (2016) bahwa “delapan kategori menurut Watson ini akan mempermudah peneliti dalam menganalisis kesalahan Peserta didik dari tiap jawaban Peserta didik”. Selain itu, Winarsih, Sugiarti & Khutobah (2014) mengungkapkan bahwa “kesalahan menurut Watson cocok digunakan untuk menganalisis kesalahan Peserta didik pada mata pelajaran matematika”. Jadi, peneliti akan menggunakan kesalahan menurut Watson karena cocok digunakan untuk menganalisis kesalahan pada pelajaran matematika yang berarti termasuk pada materi trigonometri dan supaya mempermudah peneliti dalam menganalisis kesalahannya.

Beberapa peneliti telah melakukan penelitian berdasarkan kesalahan menurut Watson seperti pada penelitian Munawaroh, Rohaeti & Aripin (2018) yaitu penelitian tentang kesalahan menurut Watson pada kemampuan komunikasi dengan hasil penelitiannya pada kesalahan data tidak tepat merupakan kesalahan cukup tinggi yaitu sebesar 38% dan kesalahan prosedur tidak tepat juga cukup tinggi yaitu 34% sedangkan kesimpulan hilang merupakan kesalahan yang cukup rendah yaitu 26%. Selain itu ada penelitian Masdiyana & Febrian (2016) yaitu penelitian tentang kesalahan menurut Watson pada permasalahan pada materi peluang dengan hasil penelitiannya pada kesalahan data tidak tepat sebesar 9,745%, prosedur tidak tepat 36,324%, data hilang 23,38% , kesimpulan hilang 4,86%, konflik level respon 13,674% dan masalah hirarki keterampilan 4,611%. Adapun penelitian Isran (2017) yaitu penelitian tentang kesalahan menurut Watson pada kemampuan berpikir kritis dengan hasil penelitiannya bahwa kesalahan yang paling banyak pada prosedur tidak tepat yaitu 75% dan diikuti kesalahan kesimpulan hilang sebanyak 36,54%, masalah hirarki keterampilan sebanyak 7,70%,

manipulasi tidak langsung dan selain ketujuh kategori diatas sebanyak 5,77% sedangkan data hilang 3,85%.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh peneliti lain lebih berfokus hanya pada berapa banyak jenis kesalahan berdasarkan teori watson yang di lakukan Peserta didik. Adapun kebaharuan dalam penelitian ini yaitu penelitian mengenai analisis kesalahan Peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika berdasarkan teori Watson ini selain meneliti jenis kesalahan Peserta didik dalam menyelesaikan soal peneliti akan menganalisis kesalahan Peserta didik dalam menyelesaikan soal serta faktor apa saja yang menjadi penyebab Peserta didik melakukan kesalahan melalui tes dan wawancara, penelitian ini belum pernah dilakukan di sekolah tempat peneliti melakukan penelitian. Berdasarkan uraian di atas maka dalam penelitian ini penulis menganalisis dan mengidentifikasi kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal matematika dengan melakukan penelitian berjudul **"Analisis Kesalahan Peserta didik Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berdasarkan Teori Watson"**

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka penulis mengemukakan rumusan masalah yaitu bagaimana kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal trigonometri berdasarkan teori Watson.?

## **1.3 Definisi Operasional**

### **1.3.1 Analisis**

Analisis dalam KBBI adalah penyelidikan dalam suatu peristiwa untuk mengetahui yang sebenarnya. Analisis yang di maksud dalam penelitian ini adalah penyelidikan terhadap kesalahan-kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika guna mengetahui jenis kesalahan yang di lakukan peserta didik.

### **1.3.2 Kesalahan watson**

Kesalahan adalah kekeliruan, penyimpangan terhadap sesuatu yang benar. Dalam penelitian ini kesalahan yang dimaksud adalah kesalahan peserta didik dalam

menyelesaikan soal. Kesalahan Watson adalah suatu metode analisis yang digunakan untuk mengidentifikasi dan mengklasifikasikan kesalahan yang dilakukan oleh Peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika, khususnya pada materi trigonometri. Metode ini menggunakan delapan kategori kesalahan yang dikembangkan oleh Watson untuk mempermudah peneliti dalam memahami jenis kesalahan yang dilakukan oleh Peserta didik. Kategori tersebut mencakup *inappropriate data (id)*, *inappropriate procedure (ip)*, *omitted data (od)*, *omitted conclusion (oc)*, *response level conflict (rlc)*, *skills hierarchy problem (shp)*, *undirected manipulation (um)*, dan *above other (ao)*.

### **1.3.3 Soal Matematika**

Soal Matematika Pada Materi Trigonometri adalah soal-soal yang berkaitan dengan konsep trigonometri, yang meliputi hubungan antara sisi dan sudut pada segitiga, serta perhitungan nilai fungsi-fungsi trigonometri seperti sinus, cosinus, dan tangen. Soal-soal ini biasanya mencakup konsep-konsep dasar seperti perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku, penerapan rumus sudut-sudut istimewa, serta identitas trigonometri yang melibatkan persamaan atau fungsi trigonometri. Pada penelitian ini, soal matematika pada Trigonometri yang digunakan yaitu materi Identitas trigonometri. Materi ini dianggap sulit oleh Peserta didik karena sifatnya yang abstrak, melibatkan banyak rumus, serta menuntut pemahaman mendalam terhadap konsep-konsep aljabar dan geometri.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesalahan Peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika berdasarkan teori Watson.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

### **1.5.1 Manfaat Teoritis**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat secara praktis yang berguna sebagai sumbangan bagi dunia pendidikan dan salah satu masukan yang dapat digunakan

untuk mengetahui kesalahan Peserta didik dalam menyelesaikan soal pada materi trigonometri berdasarkan teori Watson.

### **1.5.2 Manfaat Praktis**

#### **(1) Bagi Peneliti**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan suatu masukan dan pertimbangan sebagai salah satu alternatif untuk mengembangkan pembelajaran terkhusus matematika agar lebih efektif dan berkualitas.

#### **(2) Bagi Pendidik**

Hasil penelitian ini dapat memberikan gambaran mengenai kesalahan Peserta didik dalam menyelesaikan soal pada materi trigonometri berdasarkan teori Watson sehingga pendidik dapat menyusun langkah-langkah yang tepat untuk meminimalisir kesalahan Peserta didik dalam menyelesaikan soal pada materi trigonometri berdasarkan teori watson

#### **(3) Bagi Peserta didik**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu Peserta didik dalam meminimalisir kesalahan Peserta didik dalam menyelesaikan soal pada materi trigonometri berdasarkan teori Watson.