

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu aspek dalam kehidupan ini yang memegang peranan penting. Suatu negara dapat mencapai sebuah kemajuan jika pendidikan dalam negara itu baik kualitasnya. Tinggi rendahnya kualitas pendidikan dalam suatu negara dipengaruhi oleh banyak faktor misalnya dari siswa, pengajar, sarana prasarana, dan juga karena faktor lingkungan. Salah satu mata pelajaran di sekolah yang dapat mengajak siswa untuk mengasah kemampuannya adalah matematika. Menurut Jihad (2008) matematika dapat diartikan sebagai telaahan tentang pola dan hubungan, suatu jalan atau pola berpikir, suatu seni, suatu bahasa, dan suatu alat, karenanya matematika bukan pengetahuan yang menyendiri, tetapi keberadaannya untuk membantu manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan sosial, ekonomi dan alam.

Permendiknas RI No. 22 tahun 2006 (tentang standar isi) menyatakan bahwa tujuan dari mata pelajaran matematika di sekolah adalah agar siswa mampu:

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.

Kemampuan pemecahan masalah memegang peranan penting berdasarkan lima tujuan yang diuraikan tersebut, karena selain sebagai tuntutan pembelajaran matematika, kemampuan tersebut juga bermanfaat bagi siswa dalam kehidupan sehari-hari. *The National Council of Teachers of Mathematics/NCTM* (Ersoy, 2016) menyatakan pemecahan masalah merupakan bagian integral dari semua pembelajaran matematika, sehingga tidak harus diisolasi dari program matematika. Seorang guru harus mampu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki siswanya. Selain penalaran dan bukti, koneksi, dan representasi matematik, pemecahan masalah dan komunikasi matematik merupakan salah satu dari lima standar proses yang dikemukakan oleh *The National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM). Kedua kemampuan ini dapat mengembangkan kemampuan berpikir matematik tingkat tinggi siswa seperti logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, dan produktif. Oleh karena itu kemampuan pemecahan masalah menjadi fokus pembelajaran matematika di semua jenjang dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi.

Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 3 Tahun 2003 menyatakan bahwa “Pendidikan nasional bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga yang demokratis serta bertanggung jawab” (Sisdiknas, 2003). Berdasarkan pasal tersebut penyelenggaraan pendidikan harus mampu mencapai tujuan yang telah ditentukan dalam undang-undang tersebut. Dalam pembelajaran, guru diberi kebebasan dalam memilih model dan metode pembelajaran agar kegiatan belajar mengajar berjalan secara efektif. Salah satu tugas guru yang tidak kalah penting adalah menganalisa permasalahan yang ada dalam kelas. Guru dituntut untuk mampu menemukan permasalahan dalam pembelajaran terutama yang berasal dari siswa salah satunya kesulitan belajar yang dialami siswa dalam pembelajaran.

Konsep matematika belum dipahami siswa dengan baik. Banyak kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal bisa menjadi acuan sejauh mana penguasaan siswa terhadap materi. Kesalahan yang dilakukan siswa dapat diteliti, dianalisis, dan dikaji lebih lanjut mengenai penyebab kesalahan siswa. Penyebab kesalahan siswa harus segera dipecahkan. Pemecahan ini ditempuh dengan cara menganalisis akar permasalahan yang menjadi penyebab kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan tes kemampuan. Setelah itu dicarikan solusi sehingga kesalahan yang sama tidak terulang lagi dan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran siswa. Hasil *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2011 menunjukkan bahwa prestasi Indonesia dalam bidang matematika masih berada pada peringkat 5 terendah dari 42 negara. Skor

pada TIMSS 2011 Indonesia mendapat 386. Hasil ini menunjukkan Indonesia berada pada level bawah dari skor rata-rata, yaitu 500.

Hasil penelitian Asikin dkk (2002) menunjukkan bahwa taksonomi SOLO dapat mengetahui kualitas respon dan analisis soal yang diajukan oleh guru, sedangkan kesalahan siswa dianalisis menggunakan klasifikasi Watson. Klasifikasi kesalahan siswa kriteria Watson antara lain: 1) Data tidak tepat (*inappropriate data/id*), 2) Prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure/ip*), 3) Data hilang (*omitted data/od*), 4) Kesimpulan hilang (*omitted conclusion/oc*), 5) Konflik level respon (*response level conflict/rlc*), 6) Manipulasi tidak langsung (*undirected manipulation/um*), 7) Masalah hirarkhi keterampilan (*skills hierarchy problem/shp*), 8) Selain ketujuh kategori tersebut (*above other/ao*).

Trigonometri merupakan salah satu materi kelas X SMA/MA semester genap yang mengacu pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan. Salah satu kompetensi dasar yang ada pada materi trigonometri adalah merancang model matematika dari masalah yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri. Salah satu indikator yang ada adalah menggunakan aturan sinus, aturan cosinus, dan rumus luas segitiga dalam penyelesaian soal. Siswa harus menguasai materi prasyarat menentukan nilai sinus dan cosinus dalam sudut istimewa sebelum mempelajari materi aturan sinus dan cosinus. Dalam materi trigonometri aturan sinus dan cosinus siswa tidak hanya hafal rumus aturan sinus dan cosinus, tetapi siswa wajib menguasai syarat-syarat penggunaan aturan sinus dan cosinus agar tidak bingung ketika mengaplikasikan pada soal. Materi trigonometri aturan sinus dan cosinus sering diaplikasikan

dalam kehidupan sehari-hari dan diharapkan mampu melatih dan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa secara maksimal.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nuroniah (2013) jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNNES dengan judul "*Analisis Kesalahan Peserta Didik Kelas VIII SMP IT Bina Amal dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika pada Materi Pokok Lingkaran*". Hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa kesalahan yang paling banyak dilakukan peserta didik adalah kesalahan data tidak tepat (*id*), prosedur tidak tepat (*ip*), dan masalah hierarki keterampilan (*shp*). Kesalahan tersebut secara umum disebabkan oleh ketidakmampuan peserta didik memahami konsep pada lingkaran, tidak memiliki keterampilan menyelesaikan masalah matematika, dan tidak memiliki keterampilan manipulasi numerik dan operasi hitung.

Penelitian yang dilakukan oleh Arifin (2011) jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang dengan judul "*Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIII SMP Negeri 10 Semarang Tahun Pelajaran 2010/2011 dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Materi Pokok Lingkaran Dengan Panduan Kriteria Watson*". Hasil penelitian tersebut menyatakan secara umum kesalahan yang dilakukan siswa terjadi karena prosedur tidak tepat, kurangnya keterampilan siswa terutama keterampilan menghitung, dan pengambilan data yang tidak tepat. Selain itu, beberapa siswa belum paham dalam menyelesaikan soal cerita. Dalam hal ini, siswa bingung untuk menyelesaikan soal

apakah menggunakan rumus luas lingkaran atau keliling lingkaran. Hal ini terjadi karena siswa kurang paham mengenai konsep luas dan keliling lingkaran.

Penelitian yang dilakukan oleh Nuroniah dan Arifin dapat menggambarkan kesalahan-kesalahan yang dilakukan peserta didik menurut Watson. Kesalahan yang paling banyak dilakukan peserta didik adalah kesalahan data tidak tepat (*id*), prosedur tidak tepat (*ip*), dan masalah hierarki keterampilan (*shp*). Penyebab kesalahan tersebut dapat diketahui melalui wawancara. Berdasarkan penelitian tersebut kriteria Watson dapat digunakan untuk menganalisis kesalahan-kesalahan yang dilakukan peserta didik dan mengetahui penyebab terjadinya kesalahan tersebut.

Hasil wawancara pada tanggal 17 Maret 2016 dan observasi dengan ibu Sri Hartati, S.Pd, beliau adalah salah satu guru matematika kelas X di SMA N 10 Semarang diperoleh informasi bahwa beliau hanya memberikan remedi atau tugas kepada siswa yang mendapatkan nilai di bawah Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) ketika ulangan dan hasil ulangan belum pernah dianalisis secara kualitatif sehingga kesalahan siswa kurang mampu diperbaiki jika mendapat soal yang sama. Informasi selanjutnya kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah, hal itu dapat dilihat dari cara siswa mengerjakan soal. Banyak siswa yang tidak merespon soal, terdapat operasi hitung yang tidak logis, dan tidak mampu menyelesaikan operasi hitung. Berdasarkan uraian permasalahan tersebut, peneliti merasa perlu mengadakan penelitian dengan judul "*Analisis Kesalahan Siswa Menurut Watson pada Kemampuan Pemecahan Masalah Trigonometri Berpanduan Taksonomi SOLO*". Analisis kesalahan-kesalahan dan penyebabnya

dapat digunakan sebagai acuan guru untuk membuat rencana pelaksanaan pembelajaran yang sesuai untuk meminimalkan terjadinya kesalahan yang sama.

B. Batasan Masalah

Mengingat keterbatasan dan kemampuan yang dimiliki peneliti, banyaknya permasalahan yang ada, serta agar pembahasannya tidak meluas maka peneliti perlu memberi batasan ruang lingkup penelitian ini. Penelitian ini difokuskan pada analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan tes kemampuan pemecahan masalah pada materi trigonometri. Materi trigonometri sangat kompleks, peneliti memilih soal aturan sinus dan cosinus untuk diuji cobakan. Peneliti menggunakan kriteria Watson untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan tes kemampuan pemecahan masalah.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, masalah penelitian yang dirumuskan sebagai berikut.

1. Apa saja jenis kesalahan yang dilakukan siswa menurut Watson dalam menyelesaikan tes kemampuan pemecahan masalah trigonometri berpanduan Taksonomi SOLO?
2. Apa saja penyebab kesalahan siswa menurut Watson dalam menyelesaikan tes kemampuan pemecahan masalah trigonometri berpanduan Taksonomi SOLO?
3. Bagaimana solusi untuk meminimalkan kesalahan siswa menurut Watson dalam menyelesaikan tes kemampuan pemecahan masalah trigonometri berpanduan Taksonomi SOLO?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang dan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini sebagai berikut.

1. Mengetahui apa saja jenis kesalahan yang dilakukan siswa menurut Watson dalam menyelesaikan tes kemampuan pemecahan masalah trigonometri berpanduan Taksonomi SOLO.
2. Mengetahui apa saja penyebab kesalahan siswa menurut Watson dalam menyelesaikan tes kemampuan pemecahan masalah trigonometri berpanduan Taksonomi SOLO.
3. Mengetahui solusi meminimalkan kesalahan siswa menurut Watson dalam menyelesaikan tes kemampuan pemecahan masalah trigonometri berpanduan Taksonomi SOLO.

E. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian tersebut, manfaat yang diharapkan sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini secara praktis bermanfaat langsung bagi guru yaitu dapat diperoleh gambaran kesalahan, penyebab kesalahan, dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan tes kemampuan pemecahan masalah pada materi trigonometri. Informasi ini membimbing guru untuk menyempurnakan kualitas pembelajaran dengan cara menyusun perangkat tes yang tepat, serta melakukan perbaikan

terkait kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan tes kemampuan pemecahan masalah pada materi trigonometri.

2. Manfaat Praktis

a. Guru

- Memberikan informasi mengenai jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa dan penyebabnya dalam menyelesaikan tes kemampuan pemecahan masalah pada materi trigonometri.
- Memberikan masukan untuk menyusun perangkat tes yang tepat dan menyempurnakan kualitas pembelajaran sehingga kesalahan yang dilakukan siswa minim dan kemampuan pemecahan masalah siswa baik.

b. Siswa

- Mengetahui jenis-jenis kesalahan yang dilakukan dan penyebab terjadinya kesalahan dalam menyelesaikan tes kemampuan pemecahan masalah pada materi trigonometri.
- Pedoman bagi siswa agar lebih fokus ketika mengerjakan tes kemampuan pemecahan masalah pada materi trigonometri dan tidak melakukan kesalahan-kesalahan lagi.

c. Peneliti

- Mengetahui gambaran kesalahan-kesalahan yang biasa dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal tes kemampuan pemecahan masalah.
- Memberi gambaran untuk menyusun perangkat tes, menggunakan metode dan pendekatan yang tepat dalam pembelajaran.

d. Pembaca dan Peneliti lain

Mendapat informasi tentang pelaksanaan “Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Materi Trigonometri”. Penelitian ini juga dapat dijadikan rujukan atau sumbangan pikiran penelitian selanjutnya mengenai analisis kesalahan siswa ketika mengerjakan soal matematika.