

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Belajar matematika dapat membentuk pola berpikir ilmiah. Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peranan penting dalam berbagai disiplin ilmu dan pengembangan daya pikir manusia. Matematika merupakan pengetahuan yang eksak, benar dan langsung menuju sasaran sehingga dapat membentuk disiplin dalam berpikir. Matematika melatih seseorang berpikir sederhana, jelas, tepat dan cepat. Simbol dan konsep dalam matematika merupakan alat untuk menyatakan pendapat atau gagasan dengan ringkas dan merupakan keindahan tersendiri dalam kesederhanaannya dan ketepatannya.

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang penting untuk dipelajari. Matematika sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya bagaimana mengatur keuangan kita agar pengeluaran tidak melebihi pemasukan. Di dunia perdagangan pun pebisnis harus pandai menghitung agar tidak rugi. Menurut Ulpa dan Rohati (2014) "matematika adalah mata pelajaran yang diajarkan dari jenjang pendidikan dasar sampai pendidikan menengah, selain mempunyai sifat abstrak, pemahaman konsep matematika yang baik sangat penting karena untuk memenuhi konsep yang baru diperlukan prasarat pemahaman konsep sebelumnya". Oleh karena itu matematika sangat diperlukan baik untuk kehidupan sehari-hari maupun

dalam menghadapi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), sehingga matematika perlu diajarkan kepada siswa sejak dini mulai dari jenjang sekolah dasar (SD) hingga perguruan tinggi.

Dari matematika yang telah diajarkan sangatlah penting juga untuk mengevaluasi apa saja yang sudah dapat dicapai dan apa yang masih menjadi kendala dalam mempelajari atau menyelesaikan persoalan matematika. Hasil evaluasi belajar siswa merupakan salah satu cara untuk dapat mengetahui sejauh mana perkembangan siswa dan tercapainya tujuan belajar terutama dalam pelajaran matematika yang masih dirasa sulit bagi siswa dibandingkan materi yang lainnya. Sehingga peneliti merasa penting untuk menindaklanjuti evaluasi hasil belajar siswa dengan harapan dengan menganalisis hasil belajar siswa dapat diketahui kesulitan yang siswa alami dan pendidik dapat menentukan langkah perbaikan.

Dalam menyelesaikan masalah matematika, tugas guru adalah membantu siswa dalam menyelesaikan masalah dengan spektrum yang luas yakni membantu siswa dalam memahami masalah, sehingga kemampuan dalam memahami konteks masalah bisa terus berkembang menggunakan kemampuan inkuiri dalam menganalisa alasan mengapa masalah itu muncul. Menurut Polya (dalam Suherman 2010:91) solusi soal pemecahan masalah memuat empat langkah fase penyelesaian, yaitu (1) memahami masalah, (2) merencanakan penyelesaian, (3) menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan (4) melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan. Fase pertama adalah memahami masalah. Tanpa adanya

pemahaman terhadap masalah yang diberikan, siswa tidak mungkin mampu menyelesaikan masalah tersebut dengan benar. Setelah siswa dapat memahami masalah yang benar, selanjutnya mereka harus mampu menyusun rencana penyelesaian masalah. Kemampuan melakukan fase kedua ini sangat tergantung pada pengalaman siswa dalam menyelesaikan masalah. Jika rencana penyelesaian suatu masalah telah dibuat, baik secara tertulis atau tidak, selanjutnya dilakukan penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang dianggap paling tepat. Langkah terakhir dari proses penyelesaian masalah menurut Polya adalah melakukan pengecekan atas apa yang telah dilakukan mulai dari fase pertama sampai fase penyelesaian ketiga.

Dalam matematika hal seperti itu biasanya berupa pemecahan masalah yang didalamnya termuat soal cerita, untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah hal yang perlu ditingkatkan adalah kemampuan menyangkut beberapa hal teknik dan strategi pemecah masalah, pengetahuan, ketrampilan dan pemahaman merupakan elemen-elemen penting dalam belajar matematika. Sehingga siswa dapat mencapai tujuan pembelajaran matematika terutama dalam hal menyelesaikan soal cerita yang dianggap memiliki tingkat kesulitan yang lebih. Melalui soal cerita permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dapat dikembangkan dengan kecakapan atau kemahiran siswa dalam menganalisis permasalahan. Faktanya, masalah yang sering dirasakan sulit oleh siswa dalam pembelajaran adalah menyelesaikan soal cerita (Rahardjo dan Waluyati, 2011:10).

Soal cerita mempunyai beberapa kelebihan selain biasanya soal cerita menceritakan kasus keseharian yang dekat dengan keseharian sekitar, soal cerita juga membutuhkan pemahaman bahasa yang baik sehingga dapat mengubahnya kedalam bentuk operasi matematikanya, bisa juga melihat bagaimana cara berfikir siswa dalam mengerjakannya, dibandingkan dengan siswa langsung diberikan dalam bentuk operasi matematika. Dilihat dari tujuannya, soal cerita dapat dipakai untuk melihat tata nalar siswa. Untuk dapat mengerjakan soal cerita dengan baik, para siswa harus dapat menangkap apa yang dipermasalahkan dalam soal tersebut. Tentu saja ini merupakan kegiatan kognitif tingkat tinggi. Setelah mengetahui apa yang dipermasalahkan, para siswa dituntut untuk dapat membuat model matematikanya. “Model matematika diwujudkan dalam kalimat matematika, yaitu kalimat yang memuat operasi-operasi matematika (biasanya operasi hitung). Dengan menyelesaikan kalimat matematika tersebut, persoalan yang ditanyakan dapat dijawabnya (Budyono, 2008:2).

Gardner (2010: 2) menyatakan bahwa setiap manusia memiliki kemampuan dan kecerdasan yang berbeda-beda. Sesuai dengan pernyataan tersebut, tiap siswa dalam merespon soal pun berbeda-beda karena memiliki tingkat kecerdasan yang berbeda-beda pula. Hal inilah yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan-kesalahan dalam merespon soal yang diberikan sehingga dari setiap evaluasi hasil belajar siswa memperoleh skor yang rendah. Selain itu, kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan siswa dalam mengerjakan soal pemecahan masalah soal cerita yang masih rendah,

penguasaan materi yang kurang mantap serta siswa yang terbiasa menghafal dan tidak memahami konsep materi pelajaran yang diberikan. Sementara Wahyuni (dalam Marlina, 2013:121) menyatakan bahwa “rendahnya kemampuan peserta didik dalam mengerjakan soal cerita dapat dilihat dari banyaknya kesalahan peserta didik dalam mengerjakan soal-soal cerita”. Kesalahan peserta didik dalam mengerjakan soal tersebut dapat menjadi salah satu petunjuk untuk mengetahui sejauhmana siswa menguasai materi, sehingga kesalahan yang dilakukan peserta didik perlu dianalisis lebih lanjut agar memperoleh gambaran yang lebih rinci atas kelemahan-kelemahan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika.

Keterampilan menyelesaikan soal cerita juga memegang peran penting dalam jangka panjang karena aplikasi matematika di bidang lain selalu berkaitan dengan pembuatan model matematika. Seperti yang dikatakan oleh (Budiono, 2008:41) “Walaupun keterampilan menyelesaikan soal cerita memegang peran penting dalam jangka panjang, tetapi soal cerita bukan hal yang mudah bagi siswa untuk mengerjakannya dan juga bukan hal mudah bagi guru untuk mengajarkannya”. Lebih lanjut Budiyono (2008:42) menyebutkan jenis-jenis kesalahan umum yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika antara lain: 1) Kesalahan konsep, 2) Kesalahan menggunakan data, 3) Kesalahan intepretasi bahasa, 4) Kesalahan teknis, 5) Kesalahan penarikan kesimpulan. Rendahnya kemampuan matematika dapat dilihat dari penguasaan siswa terhadap materi. Salah satunya adalah siswa kesulitan untuk menyelesaikan masalah matematika

pada soal cerita materi peluang. Siswa kesulitan dalam memahami soal, membuat model matematika, melakukan komputasi dan menarik kesimpulan

Sistem Persamaan dan Pertidaksamaan Linear merupakan salah satu materi yang dipelajari pada matematika kelas XII. Pada materi Sistem Persamaan dan Pertidaksamaan Linear ini, seringkali persoalan disajikan dalam bentuk soal cerita. Hal ini karena materi Sistem Persamaan dan Pertidaksamaan Linear banyak berkaitan dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil observasi peneliti, siswa kelas XII di SMK Sunan Ampel Porong dalam memahami soal cerita banyak yang mengalami kesulitan, sehingga berakibat siswa sering melakukan kesalahan baik sengaja maupun tidak disengaja dalam penyelesaian soal cerita matematika. Alasan SMK Sunan Ampel Porong dijadikan sebagai obyek penelitian ini adalah selain jarak sekolah dengan domisili peneliti yang relatif dekat, nilai rata-rata UN bidang studi matematika SMK Sunan Ampel Porong tergolong kurang memuaskan, sehingga peneliti mencoba untuk menggali informasi tentang kealahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika.

Hingga saat ini, keterampilan berpikir dan menyelesaikan soal cerita matematika masih cukup rendah. Kesulitan yang paling banyak dialami siswa dalam menyelesaikan soal cerita adalah kesulitan dalam memahami soal (Ni'mah, 2010:109). Terutama pada siswa tingkat sekolah menengah pertama, materi pemecahan masalah yang berkaitan sistem persamaan dan pertidaksamaan linear adalah salah satu materi yang dirasa sulit oleh siswa dalam menyelesaikannya, di mana siswa harus dapat terlebih dahulu

mengidentifikasi ada atau tidaknya dua besaran yang nilainya belum diketahui dan sekurang-kurangnya dua pernyataan yang menghubungkan kedua besaran tersebut.

Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita sebagian besar adalah karena mereka kurang memahami konsep yang ada. Hal ini disebabkan karena siswa mempunyai tingkat kecerdasan atau kemampuan berpikir yang berbeda-beda. Selain itu, tingkat pengalaman sebelumnya, kondisi jasmani dan rohani serta motivasi yang dimiliki untuk belajar juga berbeda-beda. Kesalahan siswa tingkat menengah pertama dalam mengerjakan penyelesaian soal cerita yang berkaitan dengan sistem persamaan dan pertidaksamaan linear dapat terulang lagi pada jenjang selanjutnya yaitu sekolah tingkat menengah atas jika tidak segera ditangani dengan tepat. Melihat kesalahan dari penulisan jawaban akhir saja kurang membantu siswa untuk jenjang ke depannya.

Untuk menganalisis kesalahan siswa dalam memecahkan soal cerita banyak ahli menggunakan Kriteria Watson sebagai indikator untuk mengetahui kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika khususnya pada pokok bahasan sistem persamaan dan pertidaksamaan linear. Kriteria Watson merupakan salah satu panduan untuk menganalisis jenis kesalahan yang siswa lakukan dalam pengerjaan soal tes (Asikin, 2002:6-9). Kriteria Watson terdiri dari 8 kategori, yaitu (1) data tidak tepat (*inappropriate data*), (2) prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure*), (3) data hilang (*omitted data*), (4) kesimpulan hilang (*omitted*

conclusion), (5) konflik level respon (*response level conflict*), (6) manipulasi tidak langsung (*undirect manipulation*), (7) masalah hirarki keterampilan (*skills hierarchy problem*), (8) selain ketujuh kategori di atas (*above other*). Informasi tentang kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika dapat digunakan untuk meningkatkan mutu kegiatan belajar mengajar matematika dan diharapkan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

Berdasarkan pernyataan-pernyataan tersebut, maka peneliti merasa perlu adanya pengidentifikasi kesalahan siswa dalam pengerjaan soal cerita matematika, yang akan peneliti kaji dalam sebuah judul penelitian yaitu: **“Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Berdasarkan Kriteria Watson”**. Peneliti menggunakan kriteria Watson karena beliau merupakan seorang ahli psikologi (*S-R stimulus respon*), yang menemukan delapan Kriteria mengidentifikasi kesalahan siswa dalam mengerjakan soal. Delapan kriteria ini akan mempermudah peneliti mengidentifikasi kesalahan siswa dari tiap langkah jawaban siswa.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan hal-hal yang telah diuraikan pada latar belakang masalah, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimanakah kesalahan siswa kelas XII SMK Sunan Ampel Porong dalam menyelesaikan soal cerita sistem persamaan dan pertidaksamaan linear menurut kriteria Watson?

2. Faktor-faktor apa yang menjadi penyebab terjadinya kesalahan siswa kelas XII SMK Sunan Ampel Porong dalam mengerjakan soal cerita sistem persamaan dan pertidaksamaan linear dengan kriteria Watson?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian rumusan masalah tersebut, maka tujuan dari penelitian ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Mengetahui dan mengidentifikasi jenis-jenis kesalahan siswa kelas XII SMK Sunan Ampel Porong dalam menyelesaikan soal cerita matematika sistem persamaan dan pertidaksamaan linear dengan kriteria Watson.
2. Mengetahui faktor penyebab terjadinya kesalahan siswa kelas XII SMK Sunan Ampel Porong dalam mengerjakan soal cerita matematika sistem persamaan dan pertidaksamaan linear dengan kriteria Watson.

D. Manfaat Penelitian

Dengan diadakannya penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan dan bermanfaat bagi siswa dan guru yaitu :

1. Dapat mengetahui secara dini kesalahan-kesalahan siswa kelas XII SMK Sunan Ampel Porong dalam menyelesaikan soal cerita pada materi Sistem Persamaan dan Pertidaksamaan Linear menurut kriteria Watson.
2. Sebagai bahan pertimbangan dan masukan bagi guru yang bersangkutan dalam perbaikan proses pembelajaran berikutnya berdasarkan kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa tersebut.

E. Batasan Masalah

Setelah mengidentifikasi masalah, maka penelitian ini dibatasi mengidentifikasi kesalahan siswa pada saat mengerjakan soal cerita matematika pada pokok bahasan sistem persamaan dan pertidaksamaan linear dengan kriteria Watson. Subjek penelitian merupakan siswa kelas XII SMK Sunan Ampel Porong. Soal yang menjadi instrumen penelitian merupakan soal cerita sistem persamaan dan pertidaksamaan linear yang diadaptasi dari soal-soal Ujian Nasional dari tahun 2013/2014 hingga 2018/2019.

F. Definisi Operasional

Adapun definisi operasional dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

1. Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal

Kesalahan dalam menyelesaikan soal adalah penyimpangan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal dari hal yang dianggap benar atau penyimpangan dari prosedur yang telah ditetapkan sebelumnya.

2. Soal Cerita Matematika

Soal cerita matematika adalah suatu soal yang dapat disajikan dalam bentuk lisan maupun tulisan dalam bentuk kalimat sehari-hari yang sesederhana mungkin dan menggunakan bahasa secara umum dan kemudian diterjemahkan ke dalam bahasa matematika.

3. Persamaan Linear

Persamaan linear merupakan suatu bentuk kalimat terbuka yang memuat variabel dengan derajat tertinggi adalah satu.

4. Sistem Persamaan Linear

Sistem persamaan linear merupakan beberapa persamaan linear dalam nilai-nilai variabel yang mempunyai hubungan satu sama lainnya.

5. Pertidaksamaan Linear

Pertidaksamaan linear merupakan suatu bentuk pertidaksamaan yang didalamnya memuat sejumlah variabel dan masing-masing variabel mempunyai derajat satu.

6. Sistem Pertidaksamaan Linear

Sistem pertidaksamaan linear merupakan dua atau lebih pertidaksamaan dengan variabel-variabel yang sama dan mempunyai hubungan satu sama lainnya.

7. Kriteria Watson

Kriteria Watson dalam penelitian ini adalah suatu kriteria yang digunakan untuk menganalisis kesalahan penyelesaian soal cerita yang meliputi 8 klasifikasi yaitu: (i) data tidak tepat (*innappropriate data*) disingkat **id**, (ii) prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure*) disingkat **ip**, (iii) data hilang (*ommitted data*) disingkat **od**, (iv) kesimpulan hilang (*omitted conclusion*) disingkat **oc**, (v) konflik level respon (*response level conflict*) disingkat **rlc**, (vi) manipulasi tidak langsung (*undirected manipulation*).

8. Faktor-faktor Penyebab Kesalahan Dalam Mengerjakan Soal Cerita Matematika

Faktor-faktor penyebab kesalahan dalam mengerjakan soal cerita matematika merupakan segala sesuatu yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika. Faktor-faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam mengerjakan soal cerita matematika adalah faktor dari dalam siswa (faktor internal) dan faktor dari luar siswa (faktor eksternal).

