

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) mengalami kemajuan yang sangat pesat pada era global seperti saat ini. Adanya kemajuan IPTEK juga dipengaruhi oleh peran matematika sebagai salah satu cabang ilmu dasar yang digunakan secara luas dalam berbagai bidang kehidupan maupun dalam perkembangan ilmu pengetahuan yang lain. Hal ini sesuai dengan yang disampaikan Helfgott (dalam Matic, 2014) bahwa matematika memiliki kaitan yang erat dengan sains dan teknik serta memiliki aplikasi yang beragam. Senada dengan pernyataan tersebut, Sarma & Ahmed (2013, hlm. 409) mengungkapkan, *mathematics is used all over the world as an essential too in many fields including natural science, engineering, medicine and the social sciences.*” Sehingga matematika tidak hanya diajarkan untuk orang-orang yang berkecimpung di ruang lingkup dunia matematika saja (Matic, 2014). Menurut Chambers (2008), matematika merupakan suatu ilmu mengenai pola-pola abstrak yang memiliki karakteristik sebagai alat untuk memecahkan masalah, pondasi kajian ilmiah dan teknologi serta dapat memberikan cara-cara untuk memodelkan situasi dalam kehidupan nyata. Oleh karena itu, matematika perlu disampaikan sejak dini, dengan tujuan agar siswa mampu berfikir logis, kritis, cermat dan teliti, bertanggung jawab, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah (Permendikbud No. 21 Tahun 2016).

Pada beberapa jenjang pendidikan di Indonesia, matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan pada siswa sejak jenjang pendidikan dasar dan hampir semua bidang keilmuan di pendidikan tinggi. Dalam *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) (2000), tujuan pembelajaran matematika adalah mengembangkan kemampuan: (1) komunikasi matematis, (2) penalaran matematis, (3) pemecahan masalah matematis, (4) koneksi matematis, dan (5) representasi matematis. Lebih

lanjut menurut NCTM, salah satu keterampilan matematika yang perlu dikuasai siswa adalah kemampuan pemecahan masalah matematis. Dalam kurikulum 2013, secara umum tujuan pembelajaran matematika adalah agar siswa memiliki kecakapan atau kemahiran matematika. Kecakapan atau kemahiran matematika merupakan bagian dari kecakapan hidup yang harus dimiliki siswa salah satu diantaranya yaitu dalam pengembangan pemecahan masalah yang dihadapi dalam kehidupan siswa sehari-hari.

Berdasarkan tujuan yang telah dipaparkan di atas, tampak bahwa kemampuan pemecahan masalah dan menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan merupakan kompetensi yang harus dicapai oleh peserta didik dalam pembelajaran matematika. Kemampuan pemecahan masalah matematis dapat dicapai, apabila pembelajaran matematika tidak hanya difokuskan kepada hasil pembelajaran tetapi juga pada proses pembelajaran. Hal tersebut diperkuat oleh Prihastuti, Hudiono, & Mirza (2013, hlm. 2) yang menyatakan, “pandangan pemecahan masalah sebagai proses inti dan utama dalam kurikulum matematika, berarti pembelajaran pemecahan masalah lebih mengutamakan proses dan strategi yang dilakukan siswa dalam menyelesaikannya daripada hanya sekedar hasil.”

Selain sebagai tujuan utama dalam pembelajaran matematika, kemampuan pemecahan masalah sangatlah penting dalam kehidupan sehari-hari. Pentingnya pemecahan masalah juga ditegaskan dalam NCTM (2000) yang menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan bagian integral dalam pembelajaran matematika. Pernyataan tersebut sesuai dengan yang disampaikan oleh Ruseffendi (1998) bahwa, “kemampuan pemecahan masalah amatlah penting, bukan saja bagi mereka yang dikemudian hari akan mendalami atau mempelajari matematika, melainkan juga bagi mereka yang akan menerapkannya baik dalam bidang studi lain maupun dalam kehidupan sehari-hari”. Dari pernyataan tersebut dapat dinyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah sangatlah penting dalam pembelajaran matematika, karena dengan memiliki kemampuan pemecahan masalah, siswa dapat mengatasi masalah dalam kehidupan sehari-hari baik di sekolah, lingkungan masyarakat, maupun lingkungan global.

Dalam pembelajaran di sekolah, soal pemecahan masalah matematika serta kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari biasanya disajikan dalam soal yang berbentuk soal cerita. Akan tetapi, tidak semua soal cerita merupakan soal pemecahan masalah, hal ini tertulis dalam *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM, 2010, hlm. 1), “*some story problems are not problematic enough for students and hence should only be considered as exercise for students to perform.*”

Soal berbentuk cerita dalam matematika merupakan upaya untuk memberikan gambaran yang nyata mengenai permasalahan kehidupan yang sebenarnya. Pemberian soal cerita dimaksudkan untuk mengenalkan kepada siswa tentang manfaat matematika dalam kehidupan sehari-hari dan untuk melatih kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari. Akan tetapi, menurut Tumardi (dalam Hidayah, 2016), soal cerita merupakan pokok bahasan yang sulit dikuasai oleh siswa, tidak hanya di Indonesia namun juga siswa di negara-negara lain, dan biasanya nilai siswa rendah pada soal dengan tipe seperti ini (Kamsiyati, 2013). Oleh karena itu dibutuhkan teknik dan strategi yang tidak didapat secara instan tetapi melalui latihan-latihan yang rutin. Untuk itu diperlukan kemampuan pemahaman bacaan, dapat memahami soal, mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan, membuat model matematika, kemudian memecahkan masalah dengan rumus yang sesuai.

Butler dan Wren (dalam Krismanto & Rochmitawati, 2009) menyatakan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah berbentuk soal cerita. Kesulitan-kesulitan tersebut diantaranya: (1) komputasi, (2) kurangnya kemampuan penalaran, (3) kurangnya kemampuan pengelolaan prosedur secara sistematis, (4) kesulitan dalam memilih proses yang akan digunakan, (5) kesalahan dalam memahami maksud dari yang dipermasalahkan, (6) kurangnya kebiasaan (*habit*) membaca, (7) kurangnya penguasaan kosakata, (8) perhatian terhadap sesuatu masalah yang hanya sepiantas, (9) kurangnya kemampuan memilih yang esensial dari masalahnya, (10) kekurangmampuan menerjemahkan ungkapan, (11) kekurangcermatan membaca, mungkin juga karena memang ada kekurangan kemampuan

inderanya, (12) kurangnya perhatian atau ketertarikan, dan (13) kebiasaan senang menebak untuk memperoleh jawaban secara tepat.

Berdasarkan hasil rerata nilai Ujian Nasional (UN) tingkat SMP tahun 2016 pada pelajaran matematika, terjadi penurunan rerata nilai 6,04 poin. Pada tahun 2015 rerata nilai adalah 56,28, sementara pada tahun 2016 menjadi 50,24. Sedangkan, pada tahun 2017 rerata nilai adalah 50,31. Meskipun pada tahun 2017 mengalami peningkatan, namun tidak terjadi peningkatan rerata nilai secara signifikan hanya sebesar 0,07 poin. Menurut Menteri Pendidikan Kebudayaan, penurunan pada tahun 2016 ini terjadi karena desain ujian nasional matematika dimodifikasi menjadi soal dengan kemampuan matematis *high order of thinking* dimana salah satunya siswa didorong untuk mencari dan mengeksplorasi informasi sendiri untuk mencari struktur serta hubungan yang mendasarinya, menggunakan fakta-fakta yang tersedia secara efektif dan tepat untuk memecahkan masalah. Selain itu, komposisi soal cerita menjadi lebih banyak dari soal UN tahun sebelumnya (BSNP, 2016).

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan peneliti pada kelas VIII di salah satu SMP Negeri, ternyata masih terdapat beberapa siswa yang mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal matematika yang berbentuk soal cerita. Menurut salah satu guru matematika yang bersangkutan, soal cerita merupakan soal yang cukup sulit bagi beberapa siswa baik kelas tujuh maupun delapan. Kendala yang sering dihadapi siswa dalam pemecahan masalah berbentuk soal cerita tidak hanya dalam segi bahasa yang menyangkut tafsiran suatu kalimat tetapi juga kesulitan dalam membuat model matematika dari permasalahan yang diberikan. Salah satu kemungkinan penyebab hal tersebut adalah kurangnya pengalaman siswa dalam menyelesaikan masalah berbentuk soal cerita matematika selama proses pembelajaran, tidak tahu konsep, dan ceroboh dalam mengerjakannya. Sehingga ketika dihadapkan soal dengan tipe seperti tersebut, siswa mengalami kekeliruan baik dalam hal memahami soal maupun dalam penyelesaiannya.

Kekeliruan yang dilakukan siswa saat mengerjakan soal dapat dijadikan alat bantu dalam mendiagnosa kesulitan belajar dan menjadi bahan remediasi. Hal ini diungkapkan oleh Borasi (1987, hlm. 2) bahwa “*In particular, it has been acknowledged that error can be a powerful tool to diagnose learning difficulties and consequently direct remediation*”. Berhubungan dengan pendapat Borasi tersebut, Herholdt (2014, hlm. 42) mengungkapkan bahwa diagnosa kesulitan belajar dapat dilakukan dengan *Error Analysis*.

*Error analysis is the study of errors in learners' work with a view to looking for possible explanations for these errors. It is a multifaceted activity involving analysis of correct, partially correct and incorrect processes and thinking about possible remediating strategies.*

Dari kekeliruan yang dilakukan siswa tersebut pula dapat diteliti dan dikaji lebih lanjut mengenai sumber kekeliruan siswa. Hal ini dilakukan dengan cara menganalisis akar permasalahan yang menjadi penyebab kekeliruan yang dilakukan siswa.

Untuk membantu menemukan di mana kekeliruan-kekeliruan yang terjadi pada pekerjaan siswa dalam menyelesaikan masalah matematis berbentuk soal cerita, peneliti menggunakan *Newman's Error Analysis* (NEA). NEA merupakan tahapan untuk memahami dan menganalisis bagaimana siswa menjawab sebuah permasalahan yang ada pada soal. Newman (dalam White, 2010) menyatakan bahwa ketika siswa menjawab sebuah permasalahan pada soal, maka siswa tersebut telah melewati berbagai rintangan dalam menyelesaikan masalah yaitu: (1) tahapan membaca (*reading*), (2) tahapan memahami (*comprehension*), (3) tahapan transformasi (*transformation*), (4) tahapan keterampilan proses (*process skill*), dan (5) tahapan penulisan jawaban (*encoding*).

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, peneliti mencoba melakukan *Error Analysis* siswa dalam menyelesaikan masalah matematis berbentuk soal cerita di salah satu SMP di Kota Bandung. Dengan dilaksanakannya penelitian ini, peneliti akan mengetahui bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematis dan apakah masih ada kekeliruan yang dilakukan siswa di sekolah tersebut saat menyelesaikan masalah matematis berbentuk soal cerita.

Jika terdapat kekeliruan yang dilakukan siswa, maka peneliti akan mendeskripsikan bagaimana bentuk kekeliruan-kekeliruan tersebut. Secara lebih rinci, peneliti juga akan menganalisis faktor penyebab kekeliruan yang dilakukan siswa. Diharapkan penelitian ini dapat menjadi bahan bacaan seperti informasi aktual pembelajaran matematika. Oleh karena itu, peneliti akan melakukan “Kekeliruan Siswa Kelas VIII dalam Menyelesaikan Masalah Matematis Berbentuk Soal Cerita Berdasarkan *Newman Error Analysis*”.

## 1.2 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan pada bagian sebelumnya, adapun pertanyaan penelitian yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematis berbentuk soal cerita?
2. Bagaimana kekeliruan siswa dalam menyelesaikan masalah matematis berbentuk soal cerita?
3. Apa saja faktor penyebab siswa melakukan kekeliruan dalam menyelesaikan masalah matematis berbentuk soal cerita?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan pertanyaan penelitian yang telah diuraikan pada bagian sebelumnya, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematis berbentuk soal cerita.
2. Menganalisis kekeliruan siswa dalam menyelesaikan masalah matematis berbentuk soal cerita.
3. Menganalisis faktor penyebab siswa melakukan kekeliruan dalam menyelesaikan masalah matematis berbentuk soal cerita.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi peneliti agar menjadikan hasil penelitian ini sebagai bahan pertimbangan untuk memberikan informasi yang ingin mengadakan penelitian yang sejenis di kemudian hari dan mengembangkan potensi pada bidang keguruan, pendidikan, dan sains.