

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Penelitian

Matematika merupakan pembelajaran yang memiliki peranan sangat penting dalam semua bidang ilmu pengetahuan. Peranan matematika sebagai akarnya ilmu dapat dilihat pada besarnya tuntutan kemampuan matematis yang harus dimiliki, kemampuan matematis tidak hanya sekedar kemampuan berhitung (Anwar, 2018). Menurut Fathani (2016) kemampuan matematis juga meliputi kemampuan bernalar yang logis dan kritis dalam pemecahan masalah. Pemecahan masalah ini lebih kepada permasalahan yang dihadapi sehari-hari. Secara umum tujuan pembelajaran matematika adalah agar siswa memiliki kemampuan dalam memecahkan masalah. Namun faktanya, sebagian besar siswa di Indonesia masih belum memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik bahkan menganggap bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang sulit.

Berdasarkan survei yang dilakukan oleh *Organization Economic Cooperation and Development (OECD)* selaku penyelenggara *Programme for International Student Assessment (PISA)* menyampaikan hasil survei PISA pada tahun 2018 untuk kategori matematika, Indonesia berada pada posisi ke-7 dari bawah atau peringkat 73 dari 79. Hasil ini mengalami penurunan dari tahun sebelumnya pada tahun 2015 saat itu Indonesia berada pada peringkat 63 untuk kategori matematika.

Hasil survei yang dilakukan oleh PISA (2018) tersebut menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematis siswa di Indonesia masih rendah. Melihat fakta tersebut, kemampuan literasi matematis siswa di Indonesia masih perlu untuk ditingkatkan. Selaras dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Effendi (2020) ditemukan bahwa masih banyak siswa yang belum memiliki kemampuan literasi matematis yang cukup, dimana seharusnya siswa bisa memenuhi ketiga proses literasi matematis, yaitu memformulasikan masalah secara nyata dalam matematika, menerapkan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran matematika serta menginterpretasikan, menggunakan, dan mengevaluasi hasil matematika.

Literasi matematika merupakan suatu kemampuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran matematika di sekolah tingkat SMP sederajat. Permendiknas nomor 22 tahun 2006 tentang standar isi mata pelajaran SMP sederajat menjelaskan salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah agar siswa dapat memahami konsep matematika serta dapat menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma tersebut secara akurat, efisien, dan tepat.

Beberapa hal yang patut diperhatikan oleh para guru matematika terutama dalam penyelenggaraan pembelajaran matematika yang dilakukan melalui: tahap persiapan, tahap pembelajaran dan tahap evaluasi, agar pembelajaran matematika lebih menarik. Utamanya guru perlu merencanakan kegiatan matematika yang meliputi merencanakan kegiatan matematika yang seimbang dalam hal materi, waktu, aktivitas, dan sebagainya (Gazali, 2016). Mengingat pentingnya matematika untuk pendidikan maka perlu adanya suatu rancangan pembelajaran yang baik sehingga dapat membuat siswa mampu memahami kegiatan pembelajaran dengan optimal. Guru bertanggung jawab memberikan materi yang cukup dan sesuai dengan kebutuhan riil siswa. Kondisi ideal yang diharapkan dari guru dalam menyajikan materi ajar dalam proses pembelajaran dan memudahkan siswa untuk mempelajarinya, guru perlu mengorganisasikan materi ajar yang telah dikembangkan ke dalam bahan ajar (Hakim, 2017).

Rancangan pembelajaran yang baik didukung dengan adanya suatu bahan ajar yang mampu memberikan kemudahan bagi guru untuk menyampaikan konsep-konsep serta materi pembelajaran agar tujuan pembelajaran dapat tercapai serta memberi kemudahan bagi siswa dalam mempelajari materi pembelajaran sehingga dari kegiatan pembelajaran yang diikuti siswa mampu memahami dengan baik. Bahan ajar yang digunakan guru hendaknya dapat menuntun siswa untuk dapat mencapai standar kompetensi yang diinginkan (Nurhikmayati & Jatisunda, 2019). Pentingnya bahan ajar sebagai pedoman dalam proses pembelajaran harus memiliki rancangan yang menarik, inovatif, dan dapat memfasilitasi pencapaian kemampuan matematis siswa.

Aplikasi fungsi kuadrat merupakan bagian dari materi fungsi kuadrat yang menjadi salah satu kompetensi yang harus dilaksanakan oleh siswa untuk kelas IX pada pembelajaran matematika. Tidak sedikit siswa yang masih kesulitan dan

melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal aplikasi fungsi kuadrat, siswa masih kurang paham mengenai bagaimana cara untuk menyelesaikan permasalahan pada soal-soal yang diberikan (Julaeha & Kadarisma, 2020). Dari hasil pengamatan dalam proses pembelajaran matematika pada penyelesaian soal aplikasi fungsi kuadrat, kebanyakan siswa masih belum mampu menyelesaikan permasalahan yang diberikan, sehingga melakukan berbagai kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan persoalan tersebut.

Penelitian yang dilakukan oleh Julaeha dan Kadarisma (2020) berjudul “Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP pada Materi Fungsi Kuadrat” menjelaskan bahwa faktor penyebab kesulitan yang ditemukan diantaranya kemampuan siswa dalam menalar materi ajar belum cukup terkuasai, sehingga tujuan pembelajaran pada materi tidak terpenuhi mengingat sulitnya menerapkan kemampuan tersebut pada siswa. Kurangnya pemahaman konsep yang dikuasai siswa sehingga dalam menyelesaikan permasalahan siswa melakukan kesalahan.

Kesulitan yang dialami oleh siswa akan menyebabkan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita. Berdasarkan temuan yang didapatkan oleh Irsyad (2015) dalam penelitiannya yang berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Menggunakan Aplikasi Geogebra pada Materi Fungsi Kuadrat Siswa Kelas X SMK Negeri 2 Palopo” ditemukan bahwa pada buku siswa terdapat beberapa contoh soal yang sulit dimengerti oleh sebagian siswa yaitu soal yang berbentuk soal cerita. Analisis kesalahan siswa dalam memahami pemecahan masalah matematika telah dilakukan oleh (Jatmiko, 2018) yang memberikan solusi alternatif diantaranya: 1) guru harus mengubah cara mengajar serta mempelajari cara memberi motivasi kepada siswa; 2) siswa harus meningkatkan kemampuan literasi matematika; 3) guru harus belajar dari guru lain yang telah berhasil melaksanakan pemecahan masalah matematika; 4) keterlibatan siswa sangat penting untuk pemecahan masalah yang sukses; serta 5) guru diharapkan untuk mempelajari model pembelajaran dan kemudian membawa mereka untuk mengelola kegiatan di kelas.

Beberapa hasil penelitian, diantaranya adalah penelitian yang dilakukan oleh Syam, Dassa, dan Khodidah (2020) menunjukkan bahwa subjek penelitian dalam menyelesaikan masalah pada pengaplikasian fungsi kuadrat paling banyak melakukan kesalahan konsep; yaitu menggunakan rumus yang tidak sesuai, salah dalam memahami makna masalah, salah memahami hubungan dua konsep dan kesalahan operasi; yaitu menggunakan prosedur yang tidak hirarkis dan salah dalam perhitungan aljabar. Kemudian disusul kesalahan prinsip; yaitu tidak memperhatikan prasyarat dalam menggunakan rumus dan salah dalam menerjemahkan masalah. Serupa dengan hasil penelitian tersebut, penelitian yang dilakukan oleh Magfirah, Maidiyah, dan Suryawati (2019) kesalahan yang ditemukan ketika siswa menyelesaikan soal cerita matematika yaitu kesalahan transformasi (*transformation error*), kesalahan keterampilan proses (*process skill error*), dan kesalahan penulisan jawaban (*encoding error*). Kesalahan transformasi disebabkan karena siswa tidak dapat mengingat rumus, penggunaan rumus tidak tepat dan perancangan rumus yang tidak sesuai. Kesalahan keterampilan proses disebabkan siswa tidak teliti dalam menyelesaikan soal. Kesalahan penulisan jawaban disebabkan siswa kurang cermat dalam membaca petunjuk pengerjaan soal. Peneliti lain juga menyimpulkan bahwa, kesalahan yang paling banyak dilakukan siswa dalam menyelesaikan permasalahan soal cerita adalah kesalahan dalam keterampilan proses (Jamal, 2018).

Beragam teori yang menjelaskan tentang langkah-langkah yang harus ditempuh siswa dalam menyelesaikan soal cerita, diantaranya adalah prosedur Newman. Menurut teori ini siswa harus melalui lima tahapan dalam menyelesaikan permasalahan mulai dari membaca soal, memahami masalah, mentransformasikan masalah, menyelesaikan permasalahan, dan menginterpretasikan jawaban akhir. Karnasih (2015) membuat kesimpulan dalam penelitiannya bahwa langkah-langkah Newman dalam proses pembelajaran dapat menjadi alat diagnostik yang kuat bagi guru dalam menilai dan menganalisis kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita. Meninjau dari penelitian sebelumnya yang membahas analisis kesalahan siswa menyelesaikan soal cerita menggunakan *Newman's Error Analysis* peneliti tergerak untuk

mengatasi permasalahan yang ada dengan merancang desain pembelajaran berdasarkan prosedur Newman.

Berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu kebanyakan peneliti hanya membahas analisis kesalahan-kesalahan siswa dalam menerapkan fungsi kuadrat, namun jarang sekali ditemukan penelitian yang membahas desain bahan ajar khususnya pada materi aplikasi fungsi kuadrat. Adapun penelitian yang dilakukan oleh Rizki (2015) dengan judul “*Pengembangan Bahan Ajar Persamaan dan Fungsi Kuadrat Berbasis ICT*” menghasilkan suatu bahan ajar persamaan dan fungsi kuadrat berbasis ICT tetapi tidak sampai permasalahan yang terkait pengaplikasian fungsi kuadrat dan tipe soal berbentuk soal cerita tidak dibahas, hanya berfokus pada persamaan-persamaan dan fungsi kuadrat. Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Irsyad (2015) berjudul “*Pengembangan Bahan Ajar Menggunakan Aplikasi Geogebra pada Materi Fungsi Kuadrat Siswa Kelas X SMK Negeri 2 Palopo*” menghasilkan perangkat pembelajaran dengan menggunakan aplikasi geogebra matematika dan Lembar Kerja Siswa (LKS) matematika, hanya saja untuk permasalahan yang berbentuk soal cerita tidak disajikan dalam bahan ajar ini.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian merancang desain bahan ajar soal cerita berdasarkan langkah-langkah penyelesaian prosedur Newman pada materi aplikasi fungsi kuadrat sehingga dapat mengembangkan kemampuan literasi matematis siswa SMP. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi solusi untuk mengatasi permasalahan yang ada dan membantu siswa mengurangi kesalahan-kesalahan dalam penyelesaian soal cerita aplikasi fungsi kuadrat. Peneliti merasa sangat diperlukannya desain bahan ajar ini, khususnya agar bisa berkontribusi membantu siswa dalam memahami pembelajaran aplikasi fungsi kuadrat serta mengembangkan kemampuan literasi matematis siswa sehingga menjadikan pembelajaran lebih bermakna. Penelitian ini dilaksanakan pada salah satu Sekolah Menengah Atas (SMA) di Kota Bandung, Jawa Barat untuk uji permulaan setelah itu implementasi desain bahan ajar dilaksanakan pada salah satu Sekolah Menengah Pertama (SMP) di Kota Bandung, Jawa Barat.

## 1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalah untuk penelitian ini adalah:

1. Apa saja kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan permasalahan soal cerita pada materi aplikasi fungsi kuadrat berdasarkan analisis kesalahan Newman?
2. Bagaimana desain bahan ajar soal cerita pada materi aplikasi fungsi kuadrat berdasarkan prosedur Newman yang dapat mengembangkan kemampuan literasi matematis siswa SMP?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Menganalisis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan permasalahan soal cerita pada materi aplikasi fungsi kuadrat berdasarkan analisis kesalahan Newman.
2. Mendesain bahan ajar soal cerita pada materi aplikasi fungsi kuadrat berdasarkan prosedur Newman yang dapat mengembangkan kemampuan literasi matematis siswa SMP.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bermanfaat khususnya bagi calon pendidik dan peneliti lain serta dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan sumbangan pengetahuan maupun referensi penelitian lain dalam mendesain bahan ajar soal cerita pada materi aplikasi fungsi kuadrat untuk mengembangkan kemampuan literasi matematis siswa SMP. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan ide dan gagasan terhadap pengembangan bahan ajar soal cerita pada materi aplikasi fungsi kuadrat.

## 2. Manfaat Praktis

### a. Bagi Calon Pendidik

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan dalam penyusunan bahan ajar serta menjadi solusi untuk mengatasi permasalahan yang ada terkait kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi aplikasi fungsi kuadrat.

### b. Bagi Peneliti Lain

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan rujukan dalam pengembangan bahan ajar soal cerita pada materi aplikasi fungsi kuadrat berdasarkan prosedur Newman untuk mengembangkan kemampuan literasi matematis siswa SMP.