

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika sebagai salah satu mata pelajaran di sekolah dinilai cukup memegang peranan penting dalam membentuk peserta didik menjadi berkualitas, karena matematika merupakan sarana berfikir untuk mengkaji sesuatu secara logis dan sistematis. Untuk memperbaiki pembelajaran matematika, maka salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu melalui analisis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal berdasarkan prosedur Newman, sehingga letak-letak kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal dapat diketahui secara jelas dan dapat ditindaklanjuti agar tidak terjadi kesalahan yang sama di masa yang akan datang.

Analisis kesalahan merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika yaitu melalui analisis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal operasi hitung aljabar berdasarkan prosedur Newman, sehingga letak-letak kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal dapat diketahui. Menurut Maswadi, prosedur Newman dapat dipilih karena prosedur Newman merupakan metode diagnostik yang digunakan untuk mengidentifikasi kategori kesalahan terhadap jawaban dari sebuah uraian. Newman (dalam Jha, 2012) menyatakan bahwa ada lima kegiatan yang spesifik dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah, yaitu membaca (*reading*), memahami (*comprehension*), transformasi (*transformation*), keterampilan proses (*process skill*), dan penulisan (*encoding*). Pemilihan langkah-langkah dengan menggunakan prosedur Newman untuk menganalisis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal diharapkan dapat digunakan untuk mengetahui variasi kesalahan peserta didik. Aljabar adalah salah satu mata pelajaran yang dipelajari di SMP, konsep aljabar didahului oleh aritmatika. Pada aritmatika peserta didik baru mengenal bilangan, sedangkan pada aljabar peserta didik harus memahami huruf sebagai simbol pada bilangan. Berdasarkan hasil wawancara studi pendahuluan di sekolah dengan salah satu guru matematika MTs Negeri 13 Ciamis, masih banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal-soal aljabar, sehingga tidak menutup kemungkinan peserta didik melakukan kesalahan dalam mengerjakannya. Hal ini sesuai dengan pendapat Nasser & Carifio (1993) yang menyatakan bahwa selama beberapa tahun terjadi

kesalahan dalam pelajaran matematika, khususnya materi aljabar. Ketika peserta didik melakukan kesalahan maka diperlukan sebuah solusi untuk mengurangi letak kesalahan tersebut. Salah satu solusinya adalah dengan memberikan *Scaffolding* kepada peserta didik. Menurut Anghileri (2006) terdapat tiga tingkat *Scaffolding* sebagai serangkaian strategi pengajaran yang efektif. Tingkat paling dasar adalah *environmental provisions* (penataan lingkungan belajar), tingkat kedua *explaining, reviewing and restructuring* yaitu interaksi pendidik semakin diarahkan untuk mendukung peserta didik belajar, dan tingkat ketiga *developing representational tools* (pengembangan pemikiran konseptual).

Salah satu permasalahan dalam menyelesaikan soal matematika adalah soal matematika yang menggunakan kata-kata atau soal cerita (*word problems*). Penyebab kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal cerita matematika dikarenakan siswa kurang menguasai bahasa, contohnya siswa tidak paham dengan pertanyaan, tidak memahami arti kata, tidak memahami konsep, dan kurang memahami teknik berhitung. Faktor lain yang membuat kesulitan kognitif adalah posisi pertanyaan dalam masalah soal cerita. Maka dari itu banyak peneliti yang ingin mengetahui apa saja faktor penyebab kesalahan itu terjadi. Maka disini saya akan mencari penyebab kesalahan itu terjadi dengan cara menganalisisnya. Bagi seorang pendidik, sangatlah penting untuk mengetahui kesalahan yang dialami oleh peserta didik dalam proses belajarnya. Kesalahan dapat dilihat dari cara peserta didik menyelesaikan masalah pada soal yang diberikan. Permasalahan yang tidak segera diatasi akan berakibat pada kurangnya pemahaman peserta didik pada topik matematika yang lebih tinggi. Hal ini mengakibatkan terjadinya akumulasi ketidakmampuan peserta didik karena kompleksnya permasalahan dalam menguasai konsep matematika (Sari et al., 2016). Maka sebagai pendidik sebaiknya mencari cara untuk memperbaiki atau untuk menyelesaikan permasalahannya, supaya peserta didik lebih memahami materi yang diajarkan. Banyak peneliti yang melakukan penelitian dalam menganalisis kesulitan atau kesalahan belajar peserta didik, seperti (Pratamasari et al, 2013; Ramadhani et al, 2016; Fatahillah et al, 2017) yang melakukan penelitian tentang kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita pada materi aljabar. Sedangkan, Nofiansyah (2015) melakukan penelitian tentang analisis proses *Scaffolding* pada pembelajaran matematika di kelas VIII SMP negeri Karanganyar.

Berkaitan dengan kesalahan peserta didik pada materi aljabar, French (2002:10) berpendapat bahwa:

Misconceptions and errors are valuable indicators of the state of student's understanding and provide important information on which teachers can build in

Kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik dapat dijadikan sebagai referensi oleh guru untuk merancang pembelajaran maupun tolak ukur untuk membantu peserta didik menyadari kesalahannya. Membantu peserta didik untuk menyadari kesalahannya dapat memudahkan peserta didik ketika mempelajari materi aljabar yang lebih tinggi. Sebelum memberikan bantuan kepada peserta didik, perlu untuk dianalisis terlebih dahulu hal-hal yang menjadi penyebab terjadinya kesalahan (Elbrink, 2008).

Peneliti memberikan bantuan untuk menyelesaikan permasalahan kesalahan peserta didik dengan menggunakan proses *Scaffolding*. Peneliti memilih bantuan *Scaffolding* karena *Scaffolding* secara individu merupakan salah satu cara efektif bagi peserta didik untuk mengatasi kesalahan peserta didik saat menyelesaikan soal tahapan Newman pada materi operasi hitung aljabar.

Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis melakukan penelitian dengan judul **“Analisis Kesalahan Peserta Didik Berdasarkan Tahapan Newman dan *Scaffolding* pada Materi Operasi Hitung Aljabar”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah di atas, masalah dalam penelitian ini di rumuskan sebagai berikut:

- (1) Apa saja kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal operasi hitung Aljabar berdasarkan tahapan Newman?
- (2) Bagaimana hasil proses *Scaffolding* yang diberikan kepada peserta didik dalam menyelesaikan soal operasi hitung Aljabar?

1.3 Definisi Operasional

Berikut ini didefinisikan secara variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu analisis kesalahan, kesalahan Newman dan *Scaffolding*.

1.3.1 Analisis

Analisis merupakan aktivitas penyelidikan yang digunakan untuk mencari, membedakan dan mengurai sesuatu untuk dikelompokkan menurut kriteria tertentu dan mengetahui faktor-faktor penyebabnya. Terdapat 2 jenis analisis yaitu analisis logika dan analisis realis.

1.3.2 Kesalahan Berdasarkan Tahapan Newman

Kesalahan adalah bentuk penyimpangan yang dilakukan tidak sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan. Kesalahan yang dianalisis adalah kesalahan berdasarkan tahapan Newman. Prosedur Newman adalah rintangan peserta didik dalam menyelesaikan soal pada materi operasi hitung aljabar, terdapat 5 kesalahan menurut Newman yaitu: kesalahan membaca masalah (*reading error*); kesalahan memahami masalah (*comprehension error*); kesalahan transformasi masalah (*transformation error*); kesalahan keterampilan proses (*process skill error*); dan kesalahan penulisan jawaban (*encoding error*). Analisis kesalahan dalam penelitian ini yaitu penyelidikan terhadap penyimpangan-penyimpangan yang dilakukan peserta didik kelas IX dalam menyelesaikan soal operasi hitung bentuk aljabar sesuai prosedur Newman. Kesalahan diperoleh dari hasil tes yang diberikan kepada peserta didik.

1.3.3 Scaffolding

Scaffolding merupakan jembatan pada Zona Perkembangan Proksimal peserta didik dalam menyelesaikan soal dimana pada awalnya peserta didik tidak dapat memahami atau tidak dapat menyelesaikan soal tersebut namun dengan bantuan orang yang lebih kompeten, peserta didik dapat menyelesaikan soal yang diberikan. Terdapat tiga tingkat *Scaffolding* sebagai serangkaian strategi pengajaran yang efektif. Tingkat paling dasar adalah *environmental provisions*, yaitu penataan lingkungan belajar yang memungkinkan berlangsung tanpa *intervensi* langsung dari pendidik. Selanjutnya pada

tingkat kedua, *explaining, reviewing and restructuring* yaitu interaksi pendidik semakin diarahkan untuk mendukung peserta didik belajar seperti pendidik dapat melakukan tanya jawab berkaitan dengan proses peserta didik menyelesaikan masalah tersebut, dan pada tingkat ketiga *developing representational tools* yaitu interaksi pendidik diarahkan untuk pengembangan pemikiran konseptual seperti menciptakan kesempatan untuk mengungkapkan pemahaman pada peserta didik. Pada penelitian ini peneliti menggunakan *scaffolding* tingkat 2 yaitu *explaining, reviewing* dan *restructuring*. Peneliti memilih tingkat 2 karena lebih sesuai dengan prosedur Newman dan juga dapat melibatkan interaksi langsung antara peneliti dan peserta didik.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan diatas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- (1) Mendeskripsikan proses kesalahan berdasarkan tahapan Newman pada peserta didik dalam menyelesaikan soal materi operasi hitung aljabar.
- (2) Mendeskripsikan hasil proses *scaffolding* yang diberikan kepada peserta didik dalam penyelesaian soal materi operasi hitung aljabar.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Kegunaan teoretis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengembangan ilmu dalam pembelajaran matematika, khususnya dalam mengatasi kesalahan peserta didik sehingga dapat menemukan pemecahan masalah yang tepat. Dalam penelitian ini menggunakan *scaffolding* untuk membantu peserta didik dalam mengatasi kesalahan peserta didik pada materi operasi hitung aljabar.

1.5.2 Kegunaan Praktis

(1) Peneliti

Penelitian ini dapat menambah wawasan dan pengalaman bagi peneliti sebagai calon pendidik tentang bagaimana cara untuk mengatasi kesalahan-kesalahan terutama kesalahan berdasarkan prosedur Newman yang terjadi pada peserta didik dan

bagaimana bentuk proses *scaffolding* yang dilakukan sehingga dapat mengurangi kesalahan serta dapat memberikan pembelajaran yang lebih menarik.

(2) Pendidik

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi masukan bagi pendidik, memberikan gambaran kepada pendidik mengenai kesalahan yang dialami peserta didik dalam menyelesaikan soal dan memberikan informasi mengenai bentuk proses *scaffolding* yang dilakukan. Sehingga dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan pendidik dalam menentukan rancangan pembelajaran yang sesuai. Maka dapat mengurangi peserta didik yang melakukan kesalahan terlalu banyak.

(3) Peserta didik

Bagi peserta didik diharapkan mengetahui dimana letak kesalahan dan memberikan pengetahuan konseptual dan prosedural pada saat pemberian *scaffolding* pada mereka dalam menyelesaikan soal operasi hitung aljabar, serta dapat meminimalisir kesalahan yang terjadi. Selain itu juga supaya peserta didik lebih termotivasi untuk belajar.