

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Pendidikan merupakan elemen fundamental yang diperlukan individu untuk mengoptimalkan potensi dan keterampilan pribadi. Menurut Kompri (2015), pendidikan didefinisikan sebagai upaya yang dilakukan secara sadar oleh seseorang untuk menyelesaikan latihan pengembangan diri, dengan tujuan membantu siswa menjadi individu yang sesuai dengan tujuan yang telah mereka tetapkan. Selama proses pendidikan, siswa memperoleh pengetahuan yang dapat mengubah kehidupan mereka. Dengan demikian, kualitas suatu negara akan tumbuh seiring dengan meningkatnya kualitas pendidikan yang diterima masyarakatnya.

Matematika adalah salah satu disiplin ilmu yang dipelajari dalam lingkup pendidikan. Bidang matematika merupakan bagian penting dari kurikulum berbagai lembaga pendidikan. Kehadirannya penting karena dapat diterapkan dalam berbagai aktivitas manusia, membantu memecahkan berbagai masalah. Sehari-hari, konsep-konsep matematika turut terlibat dalam berbagai aspek kehidupan manusia, menjadikannya sebagai subjek studi yang sangat penting dalam menangani permasalahan tersebut (Sholihah & Mahmudi, 2015). Lebih dari itu, matematika mampu membentuk pola pikir dan sikap seseorang (Ruseffendi dalam Muharram *et al.*, 2019). Selain manfaat di atas, pembelajaran matematika juga dapat membantu siswa mengembangkan sikap-sikap positif seperti keseriusan, ketelitian, berhemat, jujur, tekad, tanggung jawab, ketekunan dan percaya diri (Fathani, 2009). Keterampilan matematika penting bagi peserta didik di tingkat sekolah dasar (Widyastuti & Pujiastuti, 2014).

Di Indonesia, kurikulum merdeka memberikan pengajaran matematika mulai dari prinsip-prinsip dasar hingga konsep yang lebih rumit. Ini dilakukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif siswa. Matematika mengajarkan siswa cara berpikir, menalar, dan mengambil kesimpulan melalui aktivitas intelektual tertentu yang membentuk

aliran berpikir yang berkesinambungan dan membentuk pemahaman mereka tentang materi pembelajaran matematika dalam berbagai bentuk fakta, konsep, prinsip, operasi, hubungan, masalah, dan solusi matematika. Tujuan pembelajaran matematika dalam kurikulum merdeka adalah untuk membekali peserta didik agar dapat: 1) memiliki pemahaman matematis dan kecakapan prosedural; 2) menggunakan kemampuan penalaran dan pembuktian matematis; 3) memecahkan permasalahan matematis; 4) memiliki kemampuan komunikasi dan representasi matematis; 5) mengaitkan materi (koneksi matematis); 6) disposisi matematis.

Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah untuk mengembangkan kemampuan penalaran. Ini sejalan dengan pernyataan NCTM (2000) yang mengidentifikasi penalaran sebagai salah satu kemampuan dasar matematika yang harus dimiliki oleh peserta didik, selain kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connection*), dan representasi (*representation*). Kemampuan penalaran dalam matematika menggambarkan proses komprehensif yang melibatkan mengidentifikasi pola umum, membuat perkiraan berdasarkan informasi yang ada, memberikan alasan yang kuat, dan memperkuat argumen melalui bukti yang sesuai (Stylianides & Stylianides, 2006 dalam Lestari *et al.*, 2022). Dalam rangka melatih peserta didik dalam berpikir analitis dan menyelesaikan masalah matematika, kemampuan penalaran perlu dikembangkan secara konsisten melalui berbagai konteks pembelajaran. Hal ini penting agar mereka dapat mengaplikasikan keterampilan matematika dalam situasi sekolah maupun di luarnya.

Dalam kurikulum merdeka, mata pelajaran matematika di setiap jenjang dikelompokkan ke dalam beberapa bidang kajian, antara lain studi bilangan, aljabar, pengukuran, geometri, analisis data dan probabilitas, serta kalkulus (pilihan untuk kelas XI dan XII). Salah satu elemen konten yang tertuang adalah aljabar. Bidang kajian aljabar meliputi studi tentang aljabar nonformal berupa simbol bergambar hingga aljabar formal yang menggunakan simbol huruf untuk mewakili bilangan tertentu. Ini mencakup subelemen seperti rumus persamaan dan pertidaksamaan, hubungan dan pola bilangan, serta rasio dan proporsi. Radford (2018) berpendapat bahwa aljabar merupakan bahasa yang mewakili sifat umum dalam matematika. Pada tingkat sekolah dasar pembelajarannya sering juga

disebut *early* aljabar atau pra-aljabar. yang bertujuan untuk memberikan pengalaman dalam bekerja dengan struktur angka. Siswa di kelas awal di sekolah dasar sudah terlibat dalam sejumlah topik terkait aritmetika, pemikiran aritmetika sudah membangun pada skema kognitif mereka. Pentingnya aljabar awal diakui karena kontribusinya dalam mempersiapkan siswa untuk bekerja secara fleksibel dengan struktur dan memfasilitasi peralihan siswa ke studi formal aljabar (Jacob & Fosnot 2007).

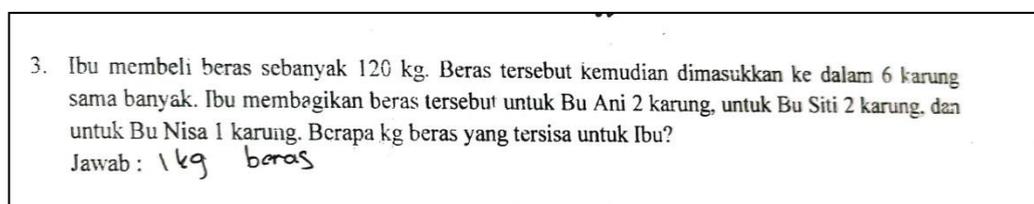
Pada jenjang pendidikan dasar, pelajaran aljabar adalah salah satu bidang studi yang sangat signifikan. Drijvers *et al.* (2011) dalam Apsari (2015) menekankan peran aljabar sekolah sebagai titik awal untuk mengembangkan pemikiran aljabar yang menjadi dasar bagi aljabar lanjutan. Pentingnya pengenalan konsep aljabar pada tingkat dasar menjadi landasan pemahaman aljabar pada tingkat selanjutnya. Tindakan ini diperlukan karena banyak penelitian yang menegaskan bahwa bagi siswa sekolah menengah, aljabar adalah mata pelajaran yang rumit. Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa siswa sekolah menengah seringkali mengalami hambatan atau kesulitan dalam melakukan pemahaman konsep dan operasi aljabar (Hidayati, 2010); Permatasari & Kristiana, 2015); Ardiansari, 2017). Kesulitan yang dimaksud dapat berupa 3 hambatan belajar atau yang sering disebut dengan *learning obstacle*, yakni hambatan ontogenik yang terkait dengan faktor-faktor yang berasal dari perkembangan individu itu sendiri, hambatan didaktis yang berasal dari metode pembelajaran, pengajaran, atau kurikulum yang digunakan, hambatan epistemologi yang terkait dengan permasalahan dalam pemahaman konsep atau gagasan yang lebih dalam.

Studi tentang aljabar di sekolah dasar telah dilakukan dalam beberapa penelitian, salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh Nisa *et al.* (2023) yang berjudul Desain Didaktis Bahan Ajar Aljabar untuk Peserta Didik Kelas V Sekolah Dasar Berdasarkan Kurikulum Merdeka. Dalam penelitian ini, peneliti menemukan bahwa siswa menghadapi kesulitan belajar ketika diberikan soal-soal yang berkaitan dengan aljabar karena mereka kekurangan informasi yang cukup dan tidak memiliki pengalaman belajar yang cukup dari bahan ajar yang mereka gunakan. Fokus pada penelitian ini adalah pengembangan bahan ajar untuk

pembelajaran aljabar karena adanya kesulitan yang telah dijelaskan, tetapi tidak menganalisis kesulitan belajar lainnya yang dialami siswa secara lebih mendalam. Maka, akan sangat mungkin hambatan belajar lain dapat ditemukan juga pada siswa ketika dihadapkan dengan materi aljabar yang ada di kelas V.

Selain itu penelitian tentang aljabar di sekolah dasar juga dilakukan oleh Andini (2020) dengan judul Pengembangan Desain Didaktis untuk Mengantisipasi *Learning Obstacles* Berpikir Aljabar di Sekolah Dasar. Penelitian ini menyimpulkan bahwasannya kemampuan aljabar siswa masih rendah dan sangat mungkin untuk berkembang mulai dari sekolah dasar kelas rendah, perlu ada aktivitas pembelajaran yang membantu mereka. Fokus penelitian ini adalah pengembangan desain didaktis untuk mengatasi hambatan belajar di kelas rendah yaitu kelas III sekolah dasar. Maka, besar kemungkinan terdapat hambatan belajar lain yang dijumpai di kelas tinggi, misalnya kelas V di sekolah dasar khususnya dalam pembelajaran aljabar.

Uraian di atas didukung oleh penelitian awal yang sebelumnya telah dilakukan oleh peneliti di salah satu sekolah dasar di Kota Tasikmalaya. Peneliti melakukan wawancara dan uji *learning obstacle* dengan memberikan soal tes mengenai materi aljabar yang dilakukan kepada siswa kelas V sekolah dasar. Berdasarkan hasil studi pendahuluan diperoleh data sebanyak 50% dari 30 siswa yang mengikuti tes *learning obstacle* aljabar tidak mampu memahami maksud soal yang disajikan. Sebanyak 65% dari 30 siswa yang mengikuti tes juga mengalami hambatan dalam membuat kalimat matematika dari soal aljabar yang disajikan.

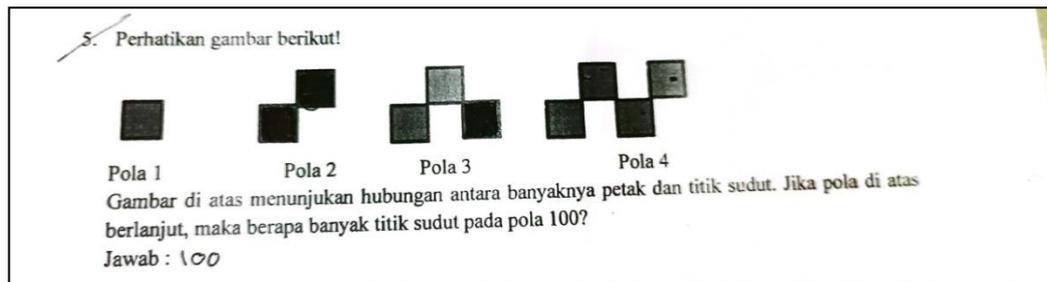


Gambar 1.1 Hambatan Belajar Pembelajaran Aljabar

Terlihat pada gambar di atas, bahwa siswa menjawab soal dengan kurang tepat karena tidak memahami soal. Siswa tidak berhati-hati saat membaca soal, sehingga mereka tidak dapat memahami informasi yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam siswa. Dalam soal di atas seharusnya siswa mencari bilangan

yang belum diketahui (dalam konteks soal ini adalah sisa beras Ibu dalam kilogram) dengan menggunakan konsep pembagian dan perkalian. Namun, siswa justru menggunakan operasi pengurangan sehingga menemukan jawaban 1 kg dari hasil mengurangkan 6 karung beras Ibu dengan banyak karung beras yang sudah dibagikan kepada Bu Ani, Bu Siti, dan Bu Nisa.

Selain itu kesulitan belajar lainnya juga ditemukan pada soal berikut.



Gambar 1.2 Hambatan Belajar Pembelajaran Aljabar

Gambar 1.2 menunjukkan bahwasannya siswa masih belum mampu memahami maksud soal dan mengalami kesulitan menuliskan kalimat matematika. Pada butir soal nomor 5 ditanyakan banyak titik sudut pada pola 100, namun siswa menjawab dengan menuliskan kembali angka yang ditanyakan (angka yang terdapat pada soal) yaitu angka 100. Seharusnya untuk menyelesaikan soal ini dilakukan dengan mengamati pola yang ada dari hubungan antara banyak petak dengan titik sudut. Jika siswa memperhatikan pola pada gambar terdapat sudut yang berimpit dimana seharusnya dihitung satu sudut sehingga pada pola ke-100 siswa akan memperoleh jumlah titik sudut sebanyak 301. Dari sini peneliti melihat bahwa siswa belum paham dengan informasi yang sudah diketahui dan apa yang ditanyakan sehingga asal menjawab dengan menuliskan kembali angka yang tertera pada soal tanpa menuliskan kalimat matematis dan proses perhitungannya.

Berdasarkan hasil analisis studi pendahuluan terhadap *learning obstacle* dari hasil pengerjaan tes siswa yang dilaksanakan di salah satu sekolah dasar yang ada di Kota Tasikmalaya yaitu berasal dari hambatan didaktik (*didactical obstacle*) yaitu hambatan yang berasal dari metode pembelajaran atau pengajaran guru. Dari hasil wawancara dengan guru, guru mengakui masih mengalami kesulitan dalam mengajarkan materi aljabar berhubung materi aljabar ini

merupakan elemen konten baru di dalam Kurikulum Merdeka tingkat sekolah dasar. Guru masih meraba-raba mengenai pengajaran materi ini. Dari hasil wawancara dengan siswa dan guru, peneliti menemukan kurangnya persiapan bahan ajar yang digunakan. Bahan ajar yang digunakan hanya seadanya saja yaitu berasal dari internet yang mana belum tentu sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan siswanya. Guru kurang mampu mengemas pembelajaran aljabar yang lebih menarik, kreatif, dan inovatif yang dapat mendorong siswa untuk melakukan penemuan aktif dalam suatu pengetahuan. Akibatnya, siswa menjadi kurang termotivasi saat belajar matematika dan cenderung cepat merasa jenuh. Selain itu, pemahaman konsep pengetahuan pada siswa juga menjadi tidak terbentuk dengan baik.

Saat proses pembelajaran di kelas berlangsung, kurangnya variasi dalam soal-soal non-rutin membuat siswa kurang mendapatkan pengalaman yang beragam. Siswa tidak terbiasa dengan soal-soal variasi baru seperti yang peneliti sajikan bahkan untuk soal pola bilangan siswa belum pernah mengerjakan sebelumnya. Biasanya soal-soal yang diberikan cenderung serupa satu sama lain, sehingga jika ada perbedaan dari contoh yang diberikan, siswa akan mengalami kesulitan dalam menyelesaikannya. Kesulitan ini dikenal sebagai hambatan epistemologis. Kesulitan ini muncul karena informasi hanya disampaikan oleh guru saja, sehingga pemahaman konsep siswa kurang berkembang. Siswa tidak memiliki kesempatan yang cukup untuk mendapatkan pengalaman nyata dalam penemuan konsep aljabar tersebut.

Kesulitan-kesulitan belajar yang telah dijelaskan sebelumnya dapat diatasi dengan cara pembelajaran yang bermakna bagi siswa. Pembelajaran yang efektif bertujuan untuk membentuk pola pikir yang mendalam dalam benak siswa, sehingga mereka dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari dan mengingatnya dalam jangka waktu yang lama. Untuk mencapai hal ini, peran guru menjadi sangat krusial dalam membimbing siswa. Guru harus merancang kegiatan belajar yang mendorong siswa untuk secara aktif menemukan dan mengembangkan pengetahuan mereka sendiri (*student centered*), sehingga pengetahuan tersebut muncul dari inisiatif siswa itu sendiri. Dalam rangka mewujudkan hal tersebut dan mengatasi hambatan belajar yang ada, peneliti

bermaksud menciptakan proses pembelajaran yang bermakna bagi siswa dengan mengembangkan bahan ajar yang mendukung pencapaian tujuan tersebut. Perancangan bahan ajar dengan menggunakan karakteristik *Realistic Mathematic Education* yang mengedepankan proses penemuan ide atau konsep matematika oleh siswa melalui penerapan dalam situasi dunia nyata atau permasalahan aktual sebagai kerangka acuan pembelajaran.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah dijelaskan, rumusan masalah dapat disusun dalam bentuk pertanyaan penelitian sebagai berikut.

- a. Bagaimanakah hambatan belajar siswa kelas V pada pembelajaran matematika materi aljabar?
- b. Bagaimanakah desain didaktis awal materi pola bilangan untuk mengembangkan penalaran aljabar siswa?
- c. Bagaimanakah desain didaktis revisi materi pola bilangan untuk mengembangkan penalaran aljabar siswa?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan, maka tujuan penelitian adalah sebagai berikut.

- a. Mendeskripsikan hambatan belajar yang dialami siswa kelas V sekolah dasar pada pembelajaran matematika materi aljabar.
- b. Mendeskripsikan cara pengajaran aljabar menggunakan desain didaktis pola bilangan awal untuk mengembangkan penalaran aljabar siswa.
- c. Mendeskripsikan cara pengajaran aljabar menggunakan desain didaktis pola bilangan revisi untuk mengembangkan penalaran aljabar siswa.

1.4 Manfaat/Signifikansi Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat baik secara teoritis maupun praktis.

1.4.1 Manfaat Teoritis

Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan pengetahuan dan informasi yang berguna bagi pembaca mengenai desain didaktis untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, terutama dalam pembelajaran aljabar dengan materi pola bilangan di kelas V sekolah dasar.

1.4.2 Manfaat Praktis

a. Bagi Guru

Diharapkan penelitian ini dapat menjadi referensi alternatif dalam merancang desain didaktis yang bertujuan untuk mengembangkan kemampuan penalaran aljabar siswa pada materi aljabar di kelas V sekolah dasar.

b. Bagi Siswa

Melalui proses pembelajaran yang didesain peneliti, siswa akan mendapatkan pengalaman nyata yang memungkinkan mereka meningkatkan pemahaman secara menyeluruh dan mencapai kompetensi yang komprehensif dalam belajar.

c. Bagi Peneliti

Diharapkan dapat menjadi referensi bagi peneliti lain untuk mengembangkan penelitian serupa khususnya berkaitan dengan pengembangan desain didaktis pembelajaran. Selain itu, bagi peneliti sendiri dapat memperluas pengetahuan, sebagai persiapan untuk menjadi pendidik di masa depan, dan memberikan pengalaman belajar yang mendorong perkembangan kemampuan serta keterampilan penelitian.

1.5 Struktur Organisasi Skripsi

Adapun sistematika dalam penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut.

a. Bab 1 Pendahuluan

Pada bab ini memuat tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat/signifikansi penelitian, dan struktur organisasi skripsi.

b. Bab II Kajian Pustaka

Pada bab ini memuat tentang teori-teori yang digunakan dalam penelitian ini, penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini, dan kerangka berpikir penelitian.

c. Bab III Metode Penelitian

Pada bab ini membahas mengenai metode atau cara yang digunakan dalam penelitian ini yang meliputi desain penelitian, partisipan, tempat, dan waktu penelitian, teknik pengumpulan data, serta teknik analisis data.

d. Bab IV Temuan dan Pembahasan

Pada bab ini membahas tentang temuan dan pembahasan yang diperoleh dari hasil penelitian, selanjutnya dianalisis dalam skripsi ini.

e. Bab V Kesimpulan, Implikasi, dan Rekomendasi

Pada bab ini berisi uraian kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan, implikasi dari penelitian ini, serta saran yang bersifat membangun untuk masalah yang dikaji pada penelitian ini.