

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan ilmu dasar yang memiliki peranan penting dalam proses kehidupan manusia. Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua siswa untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif serta kemampuan bekerja sama (Depdiknas, 2006, hlm. 139). Matematika merupakan disiplin ilmu yang keberadaannya sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini menunjukkan bahwa matematika memiliki peranan yang penting dalam membangun karakter peserta didik, terutama terampil dalam hal pemecahan masalah.

Menurut *National Council of Teaching of Mathematics* (2000, hlm. 50) menyatakan bahwa terdapat lima kemampuan yang saling memiliki keterkaitan dalam matematika yaitu pemahaman konseptual, kelancaran procedural, kompetensi strategis, penalaran adaptif, dan disposisi produktif. Pada kenyataan praktiknya banyak siswa yang menyatakan bahwa matematika itu sulit. Hal ini terjadi karena pemahaman konsep tidak tertanam dalam benak siswa. Pemahaman konsep hal yang paling mendasar untuk dimiliki siswa.

Seperti yang diungkapkan oleh Jean Piaget, anak-anak khususnya sekolah dasar (7-11 tahun) berada pada tahap operasional konkret dimana anak hanya mampu memecahkan masalah yang sifatnya nyata (Baharuddin, 2010, hlm. 117). Karena secara natural cara terbaik mereka memahami sebuah materi dengan hal yang nyata lewat melihat, merasakan, dan melakukan dengan tangan mereka sendiri. Pakar-pakar matematika telah menjelaskan bahwa pembelajaran matematika sebaiknya dimulai mengangkat situasi dari kehidupan sehari-hari yang dikemas atau disederhanakan dalam bentuk soal cerita.

Berdasarkan hasil observasi di SDN Bandung peneliti melihat pembelajaran matematika terutama materi luas persegi di kelas IV SD Sarijadi kota Bandung masih belum maksimal. Hal tersebut disebabkan lemahnya peserta didik pada mata pelajaran matematika dan membuat hasil belajar

mereka menurun. Selain itu peneliti juga mengamati kurangnya bahan ajar yang sesuai dengan kondisi peserta didik, seperti buku penunjang yang menarik dan menyenangkan atau sumber belajar lainnya. Jadi keadaan seperti ini akan mengakibatkan peserta didik merasa jenuh dan asik sendiri, hal ini menyebabkan peserta didik kurang minat dalam mengikuti proses pembelajaran sehingga konsep matematika yang diajarkan tidak dapat dipahami oleh peserta didik dan akan berdampak pada tujuan pembelajaran yang sulit dicapai.

Pada wawancara dengan guru matematika kelas IV SDN di Bandung : “Berulang-ulang saya suruh mereka buat latihan di LKS, dan saya juga sudah menjelaskan dengan cara menulis ulang rumus dari bangun datar. Tapi ya kalo diperhatikan sepertinya anak-anak tidak tertarik menggunakan buku pegangannya. Memang sih kalo dilihat-lihat bukunya tidak menarik hanya berisi rumus dan soal latihan saja. Anak-anak sering tertukar antara rumus luas dan keliling, apalagi kalo udah ketemu soal cerita. Banyak sekali siswa yang salah memahami soal, disuruh ini malah ngerjain itu”.

Dilihat dari pengamatan di lapangan dengan melihat dan mengamati buku yang digunakan guru dan siswa. Buku yang diterbitkan oleh pemerintah sangat minim penjelasan materi bangun datar. Guru kelas juga menyebutkan bahwa buku dari pemerintah hanya berupa rumus dan soal-soal, maka dibutuhkan buku/bahan ajar yang mampu menjadi alternative yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Salah satunya dengan mengembangkan bahan ajar materi luas persegi berdasarkan analisis *learning trajectory* siswa, yang di desain secara efektif dan menarik. Berdasarkan dari berbagai permasalahan di atas, sebagai pendidik atau guru dituntut untuk membuat bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan siswa dan mendukung dalam proses pembelajaran.

Pengembangan bahan ajar mempunyai peranan penting dalam proses pembelajaran yaitu sebagai acuan bagi siswa dan guru untuk meningkatkan pembelajaran di kelas. Bagi siswa, bahan ajar menjadi bahan acuan yang diserap isinya dalam proses pembelajaran sehingga dapat menjadi pengetahuan. Sedangkan bagi guru, bahan ajar menjadi salah satu acuan penyampaian ilmu kepada siswa. Bahan ajar yang dibuat pada saat ini masih

jarang atau bisa dikatakan belum ada guru yang membuat bahan ajar berdasarkan *learning trajectory* siswanya. Padahal jika hal ini dilakukan, pembelajaran akan lebih variatif karena dapat memfasilitasi keberagaman cara berfikir siswa. Perlunya pengembangan bahan ajar berdasarkan *learning trajectory* diharapkan akan disenangi siswa karena membuat siswa mudah memahami materi yang diberikan karena diberikan setahap demi setahap sesuai dengan alur perkembangan kognitif siswa.

Konsep pengukuran luas daerah merupakan keterampilan yang harus dimiliki khususnya bagi orang-orang dengan profesi tertentu, seperti designer, arsitektur, tukang kain, tukang bangunan, dll. Pembelajaran matematika tentang pengukuran luas merupakan salah satu materi penting yang harus dikuasai oleh siswa karena erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Pada kenyataan di lapangan, konsep luas daerah bukanlah konsep yang mudah dipahami pada siswa. Hasil studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti ternyata sebagian besar siswa belum memahami secara utuh konsep luas dari bangun datar persegi. Masih banyak siswa yang keliru bahkan lupa cara untuk mencari luas daerah bangun datar persegi, padahal sebelumnya mereka telah mempelajari materi tersebut. Hal ini berarti siswa di berikan rumus langsung dan menghafalnya tanpa mendapatkan pengalaman bagaimana suatu rumus tersebut di temukan. Sesuai dengan pendapat (Heruman, 2012, hlm. 135) bahwasannya dalam kegiatan pengukuran luas suatu bangun datar, sering kali seorang guru hanya memberikan pengajaran yang kurang melibatkan siswa untuk aktif mencari sendiri rumus dari bangun datar persegi.

Pemahaman konsep salah satu dasar untuk berpikir dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika dapat di fasilitasi, salah satunya dengan pengembangan bahan ajar. Pemahaman materi luas persegi sangat diperlukan, tetapi kenyataan yang ada menunjukkan bahwa pemahaman siswa SD akan materi ini belum seperti yang diharapkan. Dari hasil studi pendahuluan peneliti dapat menyimpulkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menghitung dan mengaplikasikan konsep rumus pada luas persegi, mereka hanya mengingat rumusnya saja.

Materi luas persegi akan lebih mudah diterima siswa apabila guru dalam menyampaikan materi tersebut mengikuti learning trajectory yang dimiliki siswa. Tidak hanya itu penanaman konsep pengetahuan pada siswa pun tidak akan terbangun. Karena pada hakikatnya menurut J.Piaget bahwasannya siswa kelas IV yang tergolong usia 10-11 tahun dikategorikan ke dalam tahap berpikir operasional konkrit yang mana siswa akan mengembangkan pengetahuannya berasal dari benda-benda konkrit. Di tahap ini seorang anak dapat membuat kesimpulan dari situasi nyata. Jadi pada tahap ini setiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda sehingga memiliki lintasan belajar (*Learning Trajectory*) yang berbeda untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran (Nikmaturrohmah, 2018, hlm. 23). Sebaiknya guru memiliki gambaran tentang kemungkinan alur belajar dan proses berpikir yang dilalui oleh siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Learning trajectory memberikan petunjuk bagi guru untuk menentukan dan merumuskan tujuan-tujuan pembelajaran yang akan dicapai, sehingga guru dapat membuat strategi atau langkah-langkah yang akan digunakan untuk mewujudkan tujuan-tujuan tersebut. Oleh karena itu, apabila guru akan mengajak siswa terlibat dalam penemuan suatu konsep maka siswa pun akan semangat dan termotivasi untuk belajar dan menemukan konsep tersebut.

Tahapan berpikir siswa tersebut merupakan salah satu komponen dari learning trajectory. Dengan begitu, perlu adanya suatu desain bahan ajar yang disusun dan dikembangkan oleh guru yang dilengkapi dengan learning trajectory siswa pada materi luas persegi. Pada bangun datar persegi siswa membilang banyaknya potongan kertas yang menutupi bangun persegi, ambillah kertas kemudian potong-potong menjadi ukuran dengan panjang 1 cm yang bentuk persegi dan tutupi seluruh permukaan persegi dengan potongan-potongan kertas tersebut, lalu hitunglah berapa jumlah potongan kertas yang menutupi seluruh bagian persegi tersebut.

Sebuah persegi yang didalamnya terdapat persegi-persegi kecil sebagai satuan luas. Jika panjang 1 kotak persegi kecil tersebut sama dengan 1 cm, maka berapakah panjang dari salah satu sisi persegi besar tersebut. Siswa mengalikan banyaknya kotak pada kedua sisi persegi.

Langkah akhir adalah siswa membandingkan kedua langkah tersebut yaitu membilang banyaknya potongan kertas dan menghitung jumlah petak dengan cara mengalikan petak. Setelah hasil yang diperoleh sama, siswa kemudian menarik kesimpulan bahwa untuk mendapatkan luas persegi bisa dengan cara menghitung seluruh satuan persegi yang menutupi seluruh permukaan persegi, atau dengan cara mengalikan sisi 1 dengan sisi 2. Dalam kegiatan ini terdapat beberapa siswa yang mengalami kesulitan dalam mengoperasikan perkalian dua angka. Antisipasi yang guru berikan adalah memberi contoh soal perkalian dua angka.

Perhitungan matematika SD banyak dijumpai menyelesaikan persoalan dengan angka yang cukup banyak dan sukar untuk diselesaikan. Sedangkan tahap berpikir siswa SD sesuai dengan teori Piaget, berada dalam tahap operasional konkret. Oleh karena itu matematika dianggap pelajaran yang sulit bagi siswa sekolah dasar. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dalam pembelajaran matematika SD guru perlu membuat bahan ajar yang sesuai dengan tahapan berpikir siswa SD. Learning trajectory penting untuk dijadikan landasan dalam mengembangkan bahan ajar untuk siswa sekolah dasar karena siswa sekolah dasar berpikir dalam tahap operasional konkret.

Hal ini serupa seperti apa yang dikatakan oleh Hanafi dalam penelitiannya yang menunjukkan bahwa guru memiliki tanggung jawab mempersiapkan rancangan sajian bahan ajar yang diharapkan mampu mengatasi hambatan belajar pada siswa khususnya hambatan epistemologis yakni hambatan yang disebabkan oleh keterbatasan pengetahuan siswa pada konteks tertentu. Hambatan-hambatan belajar pada siswa bisa diatasi apabila guru tidak membatasi jalan keberhasilan siswa pada satu alur saja. Siswa memiliki learning trajectory masing-masing untuk memahami suatu konsep maupun memecahkan masalah berdasarkan kemampuannya.

Berdasarkan hal tersebut, peneliti ingin mengetahui dan mendeskripsikan bagaimana pengembangan bahan ajar berdasarkan analisis learning trajectory siswa. Learning trajectory tersebut diharapkan dapat menjadi pertimbangan dalam mengembangkan bahan ajar yang sesuai dengan alur belajar dan proses berpikir siswa.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah dari peneliti adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana Pengembangan Bahan Ajar Matematika Materi Luas Persegi Berdasarkan Analisis Learning Trajectory siswa?
2. Bagaimana Hasil Pengembangan Bahan Ajar Matematika Materi Luas Persegi Berdasarkan Analisis Learning Trajectory siswa?

1.3 Tujuan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, tujuan penelitian ini sebagai berikut :

1. Mendeskripsikan pengembangan bahan ajar matematika materi luas dan keliling persegi berdasarkan analisis learning trajectory siswa.
2. Mendeskripsikan hasil pengembangan bahan ajar matematika materi luas dan keliling persegi berdasarkan analisis learning trajectory siswa.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

- a) Memperkaya wawasan pengetahuan mengenai *learning trajectory* siswa
- b) Mengembangkan wawasan dan ilmu pada bidang kependidikan terutama pada masalah pembelajaran di kelas.

1.4.2 Manfaat Praktis

- a) Bagi guru
Diharapkan hasil analisis *learning trajectory* ini dapat digunakan sebagai acuan untuk menentukan desain pembelajaran khususnya bahan ajar sehingga sesuai dengan alur berpikir peserta didik.
- b) Bagi sekolah

Pengembangan bahan ajar dapat membantu meningkatkan kualitas guru sehingga dapat meningkatkan kualitas guru sehingga dapat meningkatkan kualitas sekolah

c) Bagi pembaca

Dengan penelitian ini diharapkan pembaca dapat mengetahui konsep *learning trajectory* dan urgensinya bagi pendidikan, serta membuka wawasan pembaca terkait *learning trajectory* siswa yang beragam.

d) Bagi peneliti selanjutnya

Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi sumber penelitian selanjutnya terkait dengan *learning trajectory* siswa pada materi bangun datar di sekolah dasar.