

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan ilmu yang objek kaidahnya bersifat hierarki dan terstruktur, dimana setiap topik dalam matematika haruslah berurutan dan saling berkaitan (Hanafi, 2015, hlm. 3). Sejalan dengan pendapat tersebut, Suherman (2003, hlm. 16) menyatakan bahwa matematika terbentuk sebagai hasil pemikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses, dan penalaran. Dalam jenjang pendidikan khususnya sekolah dasar, mempelajari materi matematika hendaklah bertahap mulai dari materi dasar yang paling sederhana hingga materi yang paling kompleks atau sulit. Hal ini sesuai dengan karakteristik pembelajaran matematika menurut Suherman (2003) dan Karso (2007, hlm. 16) yang menyatakan bahwa materi pembelajaran diajarkan secara berjenjang atau bertahap, yaitu dari hal konkrit ke abstrak, hal yang sederhana ke kompleks, atau konsep mudah ke konsep yang lebih sukar. Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa matematika merupakan ilmu yang bersifat hierarki dan terstruktur yang diperoleh dari proses berpikir dan setiap materi atau konsep yang diajarkan haruslah berjenjang. Jika ingin mempelajari setiap materi matematika haruslah menguasai terlebih dahulu materi prasyarat sehingga pembelajar tidak akan terlalu sulit untuk memahami dan mengaitkan materi sebelum dengan materi sesudahnya.

Matematika sangat penting untuk dipelajari dan dipahami terutama bagi siswa sekolah dasar. Salah satu konsep materi dalam pembelajaran matematika sekolah dasar yang terkadang sulit dipahami oleh sebagian besar siswa yaitu pada konsep bangun datar. Bangun datar merupakan bagian dari geometri yang dipelajari pada setiap jenjang pendidikan. Menurut Rahaju (2008, hlm. 52), bangun datar mempunyai dua dimensi yaitu panjang dan lebar tetapi tidak mempunyai tebal. Dalam konsep bangun datar, pembahasan yang paling mendasar khususnya bagi siswa kelas IV sekolah dasar yaitu mengenai keliling bangun datar yang nantinya menjadi materi prasyarat pada konsep bangun ruang sederhana, seperti kubus, balok, dan lainnya. Idealnya, materi tersebut terlihat mudah untuk dipahami sehingga siswa diharapkan bisa menggambar sampai menghitung apa yang menjadi persoalannya. Sesuai dengan

tingkatan memahami geometri menurut Van Hiele (dalam Faraswati dan Suryadi, 2016, hlm. 98) mengemukakan bahwa ada lima tahapan siswa dalam memahami geometri, yaitu pertama, siswa dapat mengenal bentuk-bentuk geometri; kedua, siswa dapat menemukan konsep dan sifat-sifat pada bangun geometri; ketiga, siswa dapat mengklasifikasikan bangun-bangun geometri berdasarkan kesamaan definisi maupun sifat-sifatnya; keempat, siswa dapat memahami pengertian, definisi, aksiom, dan teorema pada geometri; dan kelima, siswa sudah mampu melakukan penalaran secara formal tanpa membutuhkan model-model yang konkret sebagai acuan. Akan tetapi dalam kondisi lapangan bahkan disaat pembelajaran daring saat ini pun, tidak sedikit siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep bangun datar yang diajarkan. Pratiwi (2020, hlm. 47) menjelaskan bahwa terdapat hambatan atau kesulitan yang dialami siswa saat memahami dan memecahkan persoalan matematika khususnya pada materi keliling bangun datar, yaitu pertama, siswa belum memahami simbol matematika pada rumus yang digunakan; kedua, siswa belum memahami definisi keliling meskipun sudah mempelajari rumus menghitung keliling; dan ketiga, desain pembelajaran yang kurang relevan dengan kebutuhan dan perkembangan berpikir anak. Selain itu, berdasarkan praktik lapangan yang telah peneliti laksanakan sebelumnya, masih banyak siswa yang menyelesaikan soal matematika dengan menggunakan model matematika yang salah. Misalnya seperti, siswa diperintahkan untuk mencari keliling persegi panjang, namun mereka menggunakan rumus keliling persegi untuk mencari jawabannya. Tidak hanya itu, dalam proses pembelajaran khususnya dalam pembelajaran daring saat ini, guru hanya bisa mengandalkan buku guru dan buku siswa. Guru tidak bisa menjelaskan materi matematika secara maksimal, dikarenakan tidak adanya interaksi dua arah dengan siswanya. Oleh sebab itu, agar materi tersebut bisa dipahami oleh siswa, maka guru bisa menyampaikan materi dan membuat desain pembelajaran berdasarkan *learning trajectory* yang dimiliki siswa.

Memahami *learning trajectory* siswa itu sangat penting bagi guru dalam mengajar di kelas, karena dapat membantu guru dalam menyajikan materi ajar yang sesuai dengan karakteristik dan kemampuan siswa terutama dalam mata pelajaran matematika. Hal ini sesuai yang dikemukakan oleh Simon (1995, hlm. 141), *learning trajectory* dapat menambah kebermaknaan suatu pembelajaran matematika di kelas.

Learning trajectory adalah gambaran pemikiran siswa saat proses pembelajaran berupa dugaan dan hipotesis dari serangkaian desain pembelajaran yang dirancang guna untuk mendorong perkembangan beripikir siswa agar tujuan pembelajaran matematika sesuai dengan yang diharapkan (Clement dan Sarama, 2004, hlm. 83). *Learning trajectory* terdiri dari langkah-langkah penting dalam pembelajaran topik tertentu. Sebelum menentukan *learning trajectory* siswa, perlu dirumuskan terlebih dahulu sebuah dugaan atau yang dikenal dengan *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT). Simon (1995, hlm. 135-136) menjelaskan ada tiga komponen utama dalam *hypothetical learning trajectory* (HLT), yaitu tujuan pembelajaran, sekumpulan tugas untuk mencapai tujuan-tujuan tersebut, dan hipotesis tentang bagaimana siswa berpikir dan belajar. HLT dalam suatu pembelajaran dapat dikatakan sebagai dugaan awal dan perlakuan awal untuk mengetahui bagaimana alur belajar siswa yang sebenarnya (Firdaus, 2019, hlm. 8). Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa *learning trajectory* merupakan alur belajar siswa yang melalui serangkaian aktivitas siswa guna untuk mencapai tujuan suatu pembelajaran.

Setiap siswa memiliki kemampuan berpikir yang berbeda-beda dalam mencapai tujuan pembelajaran, sehingga alur belajarnya pun pasti berbeda-beda. Dalam penelitian Deni Nikmaturrohmah (2018) menjelaskan bahwa alur belajar siswa begitu variatif. Hal ini dapat dilihat dari kemampuan siswa yang memiliki gaya belajar berbeda, yaitu visual, auditori, dan kinestetik dalam memecahkan masalah matematika. *Learning trajectory* siswa yang memiliki gaya belajar visual, cenderung fokus pada ilustrasi atau gambar, sehingga kurang bisa menggali informasi. Selain itu, *learning trajectory* siswa yang memiliki gaya belajar auditori, cenderung banyak menggunakan kata-kata atau tulisan dalam hasil pekerjaannya. Sehingga siswa yang memiliki gaya belajar auditori lebih pandai menggunakan lisan dan memiliki kemampuan berbicara yang baik. Berbeda dengan kedua gaya belajar yang sudah dijelaskan, *learning trajectory* siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik, cenderung banyak menggunakan bantuan media yaitu potongan-potongan kertas, Sehingga siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik lebih pandai menggunakan lisan dan gerakan. Dari penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa guru harus mampu membuat bahan ajar, model serta desain pembelajaran yang sesuai dengan *learning trajectory* atau alur belajar siswa.

Learning trajectory tidak hanya bermanfaat bagi guru dalam proses pembelajaran, tetapi juga berpengaruh dalam meningkatkan hasil belajar siswa terutama dalam pelajaran matematika. Hasil belajar merupakan hasil penilaian dari kemampuan siswa setelah melaksanakan proses pembelajaran yang dinyatakan dalam bentuk angka (Darmansyah, 2006, hlm. 14). Hasil belajar siswa pada suatu kelas sudah pasti berbeda, karena setiap siswa memiliki alur belajarnya yang berbeda pula. Perbedaan alur belajar tersebut dapat disebabkan oleh perbedaan pemahamannya terhadap suatu konsep. Selain itu, sekolah menjadi faktor yang sangat penting dalam ketercapaian hasil belajar siswa. Hal ini dikemukakan oleh Wasliman (dalam Susanto, 2013:13) yang menyatakan bahwa sekolah merupakan salah satu faktor yang ikut menentukan hasil belajar siswa. Semakin tinggi kemampuan belajar siswa dan kualitas pengajaran di sekolah, maka semakin tinggi pula hasil belajar siswa. Kualitas pengajaran di sekolah sangat ditentukan oleh guru. Guru adalah komponen yang sangat menentukan dalam implementasi suatu strategi pembelajaran. Oleh karena itu, guru memiliki peranan yang sangat penting dalam mengajarkan suatu konsep kepada siswanya (Hamid, 2020). Seorang guru harus mampu membimbing siswa dengan baik dalam pembelajaran dengan menciptakan suasana belajar yang menarik dan menyenangkan agar tujuan pembelajaran yang diinginkan dapat tercapai.

Tujuan umum pembelajaran matematika yang dirumuskan dalam Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi, salah satunya adalah agar siswa memiliki kemampuan memahami konsep matematika dan menyelesaikan persoalan matematika dengan tepat. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengamati *learning trajectory* matematika siswa dalam proses penelitian. Proses penelitian ini berusaha mengungkap pola dan variasi *learning trajectory* siswa dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan hasil belajar siswa di sekolah dasar. Materi matematika yang akan dibahas yaitu mengenai keliling bangun datar dengan fokus hanya pada persegi, persegi panjang, dan segitiga. Berdasarkan hal tersebut, peneliti akan melakukan penelitian tentang “*Learning Trajectory* Matematis dalam Konsep Keliling Bangun Datar Berdasarkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV di Sekolah Dasar”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka rumusan masalah umum penelitian adalah: “Bagaimana *learning trajectory* matematis dalam konsep keliling bangun datar berdasarkan hasil belajar siswa kelas IV di sekolah dasar?”.

Adapun rumusan masalah khusus yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana *learning trajectory* siswa pada pembelajaran matematika dalam konsep keliling bangun datar berdasarkan hasil belajar tinggi, sedang, dan rendah?
2. Bagaimana perbedaan *learning trajectory* siswa pada pembelajaran matematika dalam konsep keliling bangun datar di sekolah dasar berdasarkan hasil belajar tinggi, sedang, dan rendah?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah umum yang telah diuraikan, tujuan secara umum dalam penelitian ini adalah mendeskripsikan *learning trajectory* matematis dalam konsep keliling bangun datar berdasarkan hasil belajar siswa kelas IV di sekolah dasar.

Adapun tujuan secara khusus dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mendeskripsikan *learning trajectory* siswa dengan hasil belajar tinggi, sedang, dan rendah pada pembelajaran matematika dalam konsep keliling bangun datar di sekolah dasar.
2. Mendeskripsikan perbedaan *learning trajectory* siswa dengan hasil belajar tinggi, sedang, dan rendah pada pembelajaran matematika dalam konsep keliling bangun datar di sekolah dasar.

D. Manfaat Penelitian

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.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi pembaca

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

b. Bagi guru

Diharapkan hasil analisis *learning trajectory* ini dapat digunakan sebagai acuan untuk menentukan desain pembelajaran khususnya bahan ajar sehingga sesuai dengan alur belajar peserta didik.

c. Bagi peneliti selanjutnya

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

E. Batasan Masalah

Agar penelitian ini relevan dengan tujuan penelitian maka perlu dibuat batasan dalam penelitian ini. Batasan masalah pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. *Learning trajectory* yang akan diteliti merupakan alur belajar siswa dengan hasil belajar dalam matematika tinggi, rendah, dan sedang dalam memecahkan masalah matematika berupa soal *open ended*.
2. Materi matematika yang diambil merupakan materi KD 3.9 dan 4.9 kelas IV Sekolah Dasar. Peneliti hanya akan mengambil materi keliling bangun datar persegi, persegi panjang, dan segitiga.