

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan menjadi modal penting dalam membangun sebuah bangsa. Tanpa ilmu pengetahuan yang memadai maka sebuah bangsa akan selamanya menjadi tertinggal dan semakin terbelakang. Memajukan pendidikan artinya dapat memajukan potensi masyarakatnya. Hal ini sejalan dengan pendapat Ningrum (2009: 4) bahwa sumber daya manusia yang berkualitas diperoleh dari proses pendidikan dan pelatihan untuk mempersiapkan dan pengembangan kualitas SDM yang sesuai dengan transformasi sosial. Pendidikan yang berkualitas dapat membentuk sumber daya manusia yang berkualitas dan produktif. Pendidikan yang berkualitas dapat membangun generasi yang cerdas dan siap menyelesaikan berbagai persoalan tantangan zaman.

Matematika sangat diperlukan baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam menghadapi kemajuan IPTEK sehingga matematika perlu dibekalkan kepada siswa pada jenjang pendidikan dasar maupun pada jenjang pendidikan menengah (Solihah, 2016: 47). Menurut Kemendikbud tentang Model Silabus Mata Pelajaran Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah (SMP/MTs) Tahun 2017 disebutkan bahwa kompetensi yang diharapkan setelah siswa mempelajari matematika di pendidikan dasar dan pendidikan menengah yaitu siswa mampu melakukan penalaran matematis yang meliputi membuat generalisasi berdasarkan pola, fakta, fenomena atau data yang ada, membuat dugaan dan memverifikasinya.

Shadiq (2004: 2) mengungkapkan bahwa penalaran merupakan suatu proses berpikir untuk menarik suatu kesimpulan atau proses berpikir untuk membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasar pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya. Menurut Brodie (2010: 11) penalaran matematis merupakan elemen kunci dari matematika sehingga penalaran matematis merupakan bagian penting dalam pembelajaran matematika di sekolah. Agar kompetensi yang diharapkan dapat tercapai maka perlu perangkat pembelajaran yang mampu memfasilitasi pembelajaran matematika di SMP. Peranan perangkat pembelajaran penting dalam keberhasilan penyampaian materi kepada siswa. Penyampaian materi akan berhasil apabila didukung perangkat pembelajaran yang baik.

Nazarudin (2007: 113) menyatakan bahwa perangkat pembelajaran adalah persiapan yang disusun oleh guru agar pembelajaran berjalan secara sistematis dan dapat mencapai tujuan yang diharapkan. Perangkat pembelajaran pada Kurikulum 2013 terdiri dari silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), media, sumber belajar, perangkat penilaian pembelajaran, dan skenario pembelajaran (Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016). Perangkat pembelajaran yang dikembangkan pada penelitian ini adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS). Menurut Trianto (2015: 255) RPP merupakan rencana pembelajaran yang dikembangkan lebih rinci dari suatu materi pokok yang mengacu pada silabus. Sedangkan LKS merupakan sarana pembelajaran yang dapat digunakan guru dalam meningkatkan keterlibatan atau aktivitas siswa dalam proses belajar-mengajar (Darmodjo & Kaligis, 1992: 40).

Menurut NCTM (*National Council of Teacher of Mathematics*) tahun 2000, terdapat lima standar proses dalam pembelajaran matematika, yaitu (1) *problem solving* (pemecahan masalah), (2) *reasoning and proof* (penalaran dan pembuktian), (3) *communication* (komunikasi), (4) *connection* (koneksi), dan (5) *representation* (representasi). TIMSS menggunakan domain kognitif untuk mengukur kemampuan matematis siswa. Menurut Wardhani & Rumiati (2011:21) dimensi kognitif terdiri atas tiga domain yaitu mengetahui fakta dan prosedur (pengetahuan), menggunakan konsep dan memecahkan masalah rutin (penerapan) dan memecahkan masalah nonrutin (penalaran).

Kemampuan siswa Indonesia dalam melakukan penalaran matematika dapat dilihat dari hasil studi TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*). TIMSS merupakan studi internasional untuk mengevaluasi pendidikan yang ada khususnya hasil belajar peserta didik yang berusia 14 tahun pada jenjang sekolah menengah pertama (Setiadi, et al., 2012: 4). Pada tahun 2003 hasil studi TIMSS menunjukkan prestasi peserta didik Indonesia berada pada urutan 35 dari 48 negara dengan nilai 379 dan nilai TIMSS rata-rata internasional yaitu 500. Hasil studi TIMSS tahun 2007, Indonesia berada pada urutan 34 dari 46 negara dengan nilai 411 dan nilai TIMSS rata-rata internasional yaitu 467. Pada penyelenggaraan TIMSS 2011, Indonesia berada pada posisi 41 dari 45 negara peserta dengan perolehan nilai 386 dan nilai TIMSS rata-rata internasional yaitu 500. Berdasarkan data tersebut, Indonesia belum pernah mencapai nilai rata-rata internasional pada TIMSS tahun 2003, 2007, dan 2011.

Menurut data penelitian *World Bank* Indonesia (2010: 2) tentang kegiatan pembelajaran matematika dan capaian siswa di Indonesia, rasio percakapan guru kepada siswa yang jauh lebih tinggi daripada di negara-negara lain. Grafik di bawah menunjukkan rata-rata jumlah kata yang diucapkan guru untuk setiap satu kata siswa.



Sumber: *World Bank* Indonesia (2010)

Gambar 1. Jumlah Kata yang Diucapkan Guru

Guru Matematika di Indonesia mengucapkan 25 kata untuk setiap satu kata yang diucapkan siswa. Artinya, pembelajaran matematika di Indonesia sebelumnya banyak menggunakan metode ceramah dan terpusat pada guru. Pembelajaran matematika di dalam kelas masih didominasi oleh guru dan siswa belum berperan aktif. Hamid (2011: 210) juga berpendapat bahwa kelemahan dari metode ceramah atau ekspositori adalah menyebabkan siswa menjadi pasif.

Pemerintah berupaya menyempurnakan kurikulum pendidikan di Indonesia. Hal ini tercantum dalam Permendikbud Nomer 68 Tahun 2003. Kurikulum 2013 merupakan kurikulum terbaru, di mana pola pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher centered learning*) menjadi berpusat pada siswa (*student centered*

learning) dan pola pembelajaran pasif menjadi pola pembelajaran aktif. Pendekatan yang memfasilitasi siswa agar aktif dalam pembelajaran matematika yaitu pendekatan *problem based learning*. Hal ini sesuai dengan pendapat Miao, et al. (2000: 232) yaitu *problem based learning* merupakan metode pengajaran yang mengharuskan peserta didik untuk secara aktif mengumpulkan serta menerapkan pengetahuan untuk menyelesaikan permasalahan di kehidupan dunia. Artinya, bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan pembelajaran yang melatih siswa untuk aktif dalam pembelajaran matematika.

Salah satu faktor penyebab kurangnya kemampuan siswa di Indonesia dalam menyelesaikan soal TIMSS antara lain karena peserta didik di Indonesia kurang terlatih dalam menyelesaikan soal-soal kontekstual, menuntut penalaran, argumentasi dan kreativitas dalam menyelesaikannya (Setiadi, et al., 2012: 27-46). Menurut Savery (dalam Masek & Yamin, 2011: 217) *PBL is often theorized to promote students' higher order thinking skills, especially reasoning skills*. Artinya pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) merupakan salah satu metode yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran siswa.

Guru mempunyai peranan penting dalam membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan belajar mereka. Berdasarkan Permendiknas Nomor 41 Tahun 2007, setiap guru pada satuan pendidikan berkewajiban menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) secara lengkap dan sistematis agar pembelajaran berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan

perkembangan fisik serta psikologis siswa. Selain RPP, guru juga harus menyediakan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang inovatif dan tidak hanya berisi tentang soal-soal latihan.

Lintasan belajar sering disebut dengan istilah *learning trajectory*. Guru yang memahami *learning trajectory* pasti akan memahami pembelajaran matematika, memahami bagaimana siswa berpikir, memahami bagaimana siswa belajar matematika, dan memahami bagaimana membantu siswa untuk mempelajari matematika dengan lebih baik (Clements & Sarama, 2009: p.ix). *Learning trajectory* adalah salah satu bagian dari perencanaan desain pembelajaran matematika yang memuat tujuan pembelajaran, aktivitas belajar, dan dugaan tentang proses pembelajaran (Matitaputty, 2016: 6). Dengan adanya *learning trajectory* maka guru dapat menduga pemahaman siswa terkait materi yang akan dipelajari. RPP sebaiknya memuat tujuan pembelajaran, aktivitas pembelajaran, dan hipotesis berpikir siswa (dugaan respon siswa ketika melakukan kegiatan yang ada pada LKS).

Berdasarkan observasi lapangan yang dilakukan peneliti di SMP Negeri 1 Galur, sekolah tersebut sudah menerapkan Kurikulum 2013 dan menggunakan Buku terbitan Kemendikbud. Akan tetapi, pada pelaksanaannya, proses pembelajaran masih menggunakan metode ekspositori dan soal-soal yang disajikan guru kepada siswa sebatas soal yang bersifat prosedural sehingga belum memfasilitasi siswa untuk menyelesaikan soal dengan kemampuan penalaran matematis mereka. Hal tersebut terlihat ketika pembelajaran, guru menayangkan *power point* yang berisi materi dan soal-soal dari buku terbitan Kemendikbud.

Selain itu, berdasarkan analisis dokumen RPP guru, perangkat pembelajaran yang digunakan tidak memuat dugaan-dugaan respon siswa yang muncul ketika proses pembelajaran.

Dari uraian tersebut maka perlu pengembangan perangkat pembelajaran yang berupa RPP dan LKS. LKS yang dikembangkan dibuat berdasarkan pada sintaksis *problem based learning*. Sedangkan RPP yang dikembangkan dibuat berdasarkan pendekatan *problem based learning* dan mengacu pada *learning trajectory*. Dengan adanya pengembangan perangkat pembelajaran ini diharapkan dapat memfasilitasi siswa untuk mengembangkan kemampuan penalaran matematis.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah yang didapat adalah sebagai berikut.

1. Kemampuan penalaran matematis siswa SMP di Indonesia masih rendah.
2. Pembelajaran ekspositori masih digunakan oleh guru matematika SMP.
3. Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang digunakan belum memfasilitasi siswa untuk mengembangkan kemampuan penalaran matematis.
4. Perangkat pembelajaran matematika yang digunakan belum memperhatikan berbagai kemungkinan hipotesis berpikir siswa ketika pelaksanaan pembelajaran.

C. Pembatasan Masalah

Permasalahan yang ada dalam penelitian ini dibatasi agar dapat terfokus. Penelitian ini dibatasi pada pengembangan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan lembar kegiatan siswa (LKS) dengan pendekatan *problem based*

learning yang mengacu pada *learning trajectory* yang berorientasi pada kemampuan penalaran matematis siswa. Ruang lingkup materi dibatasi pada materi sosial aritmetika yang ada di SMP kelas VII.

D. Perumusan Masalah

1. Bagaimana hasil dari pengembangan perangkat pembelajaran dengan pendekatan *problem based learning* yang mengacu pada *learning trajectory* yang berorientasi pada kemampuan penalaran matematis siswa?
2. Bagaimana kualitas dari perangkat pembelajaran dengan pendekatan *problem based learning* yang mengacu pada *learning trajectory* yang berorientasi pada kemampuan penalaran matematis siswa ditinjau dari aspek kevalidan?
3. Bagaimana kualitas dari perangkat pembelajaran dengan pendekatan *problem based learning* yang mengacu pada *learning trajectory* yang berorientasi pada kemampuan penalaran matematis siswa ditinjau dari aspek kepraktisan?
4. Bagaimana kualitas dari perangkat pembelajaran dengan pendekatan *problem based learning* yang mengacu pada *learning trajectory* yang berorientasi pada kemampuan penalaran matematis siswa ditinjau dari aspek keefektifan?

E. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui hasil dari pengembangan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan *problem based learning* yang mengacu pada *learning trajectory* yang berorientasi pada kemampuan penalaran matematis siswa.
2. Mendeskripsikan kualitas dari perangkat pembelajaran dengan pendekatan *problem based learning* yang mengacu pada *learning trajectory* yang

berorientasi pada kemampuan penalaran matematis siswa ditinjau dari aspek kevalidan.

3. Mendeskripsikan kualitas dari perangkat pembelajaran dengan pendekatan pendekatan *problem based learning* yang mengacu pada *learning* yang berorientasi pada kemampuan penalaran matematis siswa ditinjau dari aspek kepraktisan.
4. Mendeskripsikan kualitas dari perangkat pembelajaran dengan pendekatan pendekatan *problem based learning* yang mengacu pada *learning trajectory* yang berorientasi pada kemampuan penalaran matematis siswa ditinjau dari aspek keefektifan.

F. Manfaat Penelitian

Pengembangan perangkat pembelajaran dengan pendekatan *problem based learning* yang mengacu pada *learning trajectory* yang berorientasi pada kemampuan penalaran matematis siswa mempunyai manfaat sebagai berikut.

1. Bagi Dunia Pendidikan

Menghasilkan perangkat pembelajaran dengan pendekatan *problem based learning* yang mengacu *learning trajectory* yang berorientasi pada kemampuan penalaran matematis siswa.

2. Bagi Siswa

Melalui pembelajaran matematika dengan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan *problem based learning* yang mengacu *learning trajectory* diharapkan mampu mengembangkan kemampuan penalaran matematis siswa.

3. Bagi Guru

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat membantu guru dalam pembelajaran matematika.

4. Bagi Peneliti

Hasil pengembangan perangkat pembelajaran memberikan pengalaman dan wawasan kepada peneliti tentang cara pengembangan perangkat pembelajaran perangkat pembelajaran dengan pendekatan *problem based learning* yang mengacu *learning trajectory* yang berorientasi pada kemampuan penalaran matematis siswa.