

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu aspek penting dalam kehidupan. Salah satu mata pelajaran yang harus dipelajari adalah matematika. Matematika merupakan ilmu dasar yang sangat erat dengan kehidupan dan ilmu lain. *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 1989) mengungkapkan bahwa belajar dan menggunakan matematika adalah aspek yang penting dari keseluruhan kurikulum sekolah. Oleh karena itu, tidaklah mengherankan bila matematika merupakan mata pelajaran yang terdapat dalam setiap jenjang pendidikan, baik pendidikan formal maupun non formal. Herman dan Fauzan (2016) menyatakan dari sekian banyak mata pelajaran yang diajarkan di setiap jenjang pendidikan, matematika hadir untuk mengembangkan potensi akal manusia. Dalam matematika, akal dan pikiran manusia tampak begitu nyata peranannya karena matematika sangat memperhatikan prosedur dengan pola nalar yang kuat dalam menyelesaikan masalah.

Adapun tujuan matematika diberikan kepada siswa menurut NCTM (2000) yaitu agar peserta didik memiliki kemampuan: belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*); belajar untuk bernalar (*mathematical reasoning*); belajar untuk memecahkan masalah (*mathematical problem solving*); belajar untuk mengkaitkan ide (*mathematical connections*); dan pembentukan sikap positif terhadap matematika (*positive attitudes toward mathematics*).

Pemaparan di atas membuktikan bahwa penalaran matematis merupakan salah satu aspek yang sangat penting untuk dipelajari siswa sejak dini. Senada dengan Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 yang juga menyatakan bahwa salah satu tujuan pendidikan

**Nuri Puspitasari Hermawan, 2018**

**PERANCANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION (RME) UNTUK MEMBANGUN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA SMP**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |  
perpustakaan.upi.edu

matematika SMP/MTs adalah agar setiap peserta didik memiliki kemampuan menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. Begitu pula didalam Kurikulum 2013, dijelaskan bahwa salah satu kompetensi inti dalam pembelajaran khususnya kelas VIII adalah mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Penalaran matematika secara umum mencakup kemampuan logika, dan berpikir sistematis. Menurut Ruseffendi (2006) matematika terbentuk sebagai hasil pemikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses dan penalaran. Siswa mempelajari matematika hendaknya mampu mengaitkan pengetahuan yang telah dimiliki dengan pengetahuan yang sedang siswa pelajari. Brodie (2010) menyatakan bahwa, "*mathematical reasoning is reasoning about and with the object of mathematics.*" Pernyataan tersebut dapat diartikan bahwa penalaran matematis adalah penalaran mengenai objek matematika, dengan kata lain penalaran matematika adalah kemampuan seseorang melakukan penarikan kesimpulan berdasarkan fakta/pernyataan matematika yang ada. Sedangkan berdasarkan penelitian Sumartini (2015) menyatakan bahwa penalaran matematika membantu siswa dalam menyimpulkan dan membuktikan suatu pernyataan, membangun gagasan baru, sampai pada menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika. Jadi dapat disimpulkan bahwa penalaran merupakan suatu proses berpikir dalam menentukan sebuah kesimpulan dari suatu pengetahuan baru yang diterima dengan cara mengaitkan dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya.

Namun kenyataannya kemampuan penalaran siswa SMP masih rendah. Berdasarkan beberapa hasil penelitian yang diperoleh, alasan mengapa prestasi matematika rendah adalah rendahnya kemampuan penalaran siswa. Wahyudin (1999) menyatakan salah satu kecenderungan yang menyebabkan sejumlah siswa gagal menguasai dengan baik pokok bahasan matematika karena siswa kurang menggunakan penalaran yang logis dalam menyelesaikan soal atau

**Nuri Puspitasari Hermawan, 2018**

*PERANCANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION (RME) UNTUK MEMBANGUN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA SMP*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

persoalan matematika yang diberikan. Senada dengan Priatna (2003) yang melakukan penelitian terhadap siswa SMP Negeri di kota Bandung dengan hasil yang masih belum memuaskan, persentase kemampuan penalaran siswa hanya sekitar 49% dari skor ideal. Rendahnya kemampuan penalaran juga diperkuat dengan fakta rata-rata persentase kemampuan penalaran siswa SMP di Indonesia menurut Benchmark International TIMSS 2011 untuk domain kognitif pada level penalaran adalah 8% :

**TIMSS/Contoh Soal-2:**

Joe mengetahui bahwa harga sebuah pena 1 zed lebih mahal dari harga sebuah pensil. Temannya membeli 2 buah pena dan 3 buah pensil seharga 17 zed. Berapa zed yang dibutuhkan Joe untuk membeli 1 pena and 2 pensil?

Domain Konten	Aljabar
Domain Kognitif	Penalaran

% menjawab benar	
Internasional	18%
Indonesia	8%

Soal ini berada dalam domain konten aljabar dan domain kognitif penalaran. Soal ini siswa diminta untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan persamaan linear dua variabel. Kompetensi dasar yang dibutuhkan untuk menjawab soal ini telah dipelajari siswa di kelas VIII SMP, yaitu “membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel” (KD 2.2) dan “menyelesaikan model matematika dari masalah matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem linear dua variabel dan penafsirannya” (KD 2.3). Bagi siswa Indonesia soal ini sangat sulit karena hanya 8% yang menjawab benar. Hasil ini menunjukkan bahwa kemampuan penalaran siswa SMP di Indonesia masih rendah.

Herman (2007) menyatakan salah satu penyebab rendahnya kualitas pemahaman siswa dalam matematika berdasarkan hasil survey IMSTEPJICA adalah dalam pembelajaran guru terlalu berkonsentrasi pada hal-hal yang prosedural dan mekanistik seperti pembelajaran berpusat pada guru, konsep matematika sering disampaikan secara informatif dan siswa dilatih menyelesaikan soal banyak tanpa

**Nuri Puspitasari Hermawan, 2018**

*PERANCANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION (RME) UNTUK MEMBANGUN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA SMP*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

pemahaman yang mendalam. Pernyataan tersebut didukung oleh paparan dari Turmudi (2008) yang juga mengemukakan bahwa pembelajaran matematika selama ini hanya disampaikan secara informatif kepada siswa, artinya siswa memperoleh informasi hanya dari guru saja sehingga dengan kondisi pembelajaran yang seperti ini membuat siswa kurang mengembangkankemampuan penalaran. Akibatnya kemampuan penalaran dan kompetensi strategis siswa tidak berkembang.

Dalam pembelajaran matematika siswa tidak hanya diajarkan untuk sekedar menghafal rumus-rumus matematika saja, tetapi siswa dapat menggunakan ilmu matematika untuk memecahkan masalah yang ada disekitar kehidupan mereka. Herman dan Fuzan (2016) menyatakan melalui kegiatan bernalar, diharapkan siswa dapat melihat bahwa matematika merupakan kajian yang masuk akal atau logis, sehingga siswa merasa yakin bahwa matematika dapat dipahami, dipikirkan dibuktikan dan dievaluasi. Kemampuan untuk bernalar menjadikan siswa dapat memecahkan masalah dalam kehidupannya, baik di dalam maupun di luar sekolah. Pengimplementasian tujuan pembelajaran dalam membangun kemampuan bernalar siswa membutuhkan pembelajaran yang dapat melibatkan siswa secara aktif. Guru sebagai fasilitator dalam pembelajaran harus mampu menyediakan perangkat pembelajaran yang dirancang untuk membangun kemampuan bernalar. Salah satu perangkat yang harus disiapkan guru yaitu Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dapat menunjang pembelajaran.

Menurut Sa'adah (2010) ada banyak cara membangun kemampuan penalaran siswa, salah satunya adalah guru memacu siswa agar mampu berfikir logis dengan memberikan soal-soal penerapan sesuai dengan kehidupan sehari-hari kemudian diubah dalam bentuk matematika. Siswa juga dapat mengembangkan sendiri kemampuan penalaran dengan belajar menganalisis sesuatu berdasarkan teorema dan konsep matematika.

Standar kemampuan pembelajaran matematika didalam NCTM juga menyebutkan bahwa penalaran matematis dapat dilatih/dikembangkan salah satunya dengan cara melatih penalaran dalam menyelesaikan soal

**Nuri Puspitasari Hermawan, 2018**

*PERANCANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION (RME) UNTUK MEMBANGUN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA SMP*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

(Van den Walle dalam Hartono: 2013). Berdasarkan NCTM tersebut diketahui bahwa salah satu cara untuk melatih kemampuan penalaran dengan cara pemberian soal yang didesain khusus untuk membangun penalaran siswa. Siswa yang terbiasa menyelesaikan soal-soal secara tidak langsung membangun proses berpikir nalarnya. Lembar kerja siswa (LKS) berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) juga merupakan salah satu sarana untuk membangun kemampuan penalaran siswa. Lembar Kerja Siswa berbasis RME ini dapat digunakan karena soal-soal dirancang menggunakan permasalahan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Sesuai dengan tujuan pembelajaran pada kurikulum 2013 yang menuntut siswa berperan aktif pada saat proses pembelajaran, LKS berbasis RME diduga dapat menjadi salah satu cara untuk membangun kemampuan penalaran karena prinsip-prinsip yang ada dalam RME berkaitan dengan pendekatan saintifik yang dianjurkan dalam kurikulum 2013.

Hartono, dkk (2013) menyatakan gambaran yang tampak pada proses pembelajaran matematika, guru kurang melatih soal-soal yang berkaitan dengan penalaran melainkan lebih menekankan kepada soal-soal pemahaman konsep. Masalah yang dihadapi oleh guru adalah kurang tersedianya soal-soal yang didesain khusus yang sesuai dengan potensi siswa sehingga diasumsikan potensi siswa menggunakan penalaran dalam menjawab setiap soal belum berkembang secara maksimal. Hartono, dkk (2013) menyatakan terdapat beberapa faktor yang menyebabkan guru kurang melatih soal-soal tinggi terutama yang membutuhkan penalaran diantaranya adalah guru belum mampu membuat sendiri soal-soal yang sesuai dengan indikator penalaran. Selain itu belum banyaknya referensi soal-soal penalaran yang dikembangkan yang dapat langsung digunakan pada saat pembelajaran, serta masih ada guru yang enggan memberikan soal-soal yang membutuhkan proses berpikir yang setingkat lebih sulit karena akan menghabiskan banyak waktu pada saat proses pembelajaran.

**Nuri Puspitasari Hermawan, 2018**

*PERANCANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION (RME) UNTUK MEMBANGUN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA SMP*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Berdasarkan pemaparan di atas, maka penulis bermaksud untuk melakukan penelitian yang berjudul “Perancangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) untuk Membangun Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP”

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah bagaimana bentuk lembar kerja siswa (LKS) berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) yang dapat membangun penalaran matematis siswa SMP?

### **1.3 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah dalam ruang lingkup materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV).

### **1.4 Tujuan**

Tujuan dari dilakukan penelitian ini adalah untuk menghasilkan lembar kerja siswa berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) yang dapat membangun penalaran matematis siswa SMP.

### **1.5 Manfaat**

1. Memberikan informasi terhadap para pendidik maupun calon pendidik bagaimana bentuk lembar kerja siswa yang dapat membangun penalaran matematis siswa SMP.
2. Bagi peneliti, sebagai sarana untuk mengetahui bagaimana cara perancangan lembar kerja siswa yang dapat membangun penalaran matematis siswa SMP.
3. Bagi guru, dapat menjadi salah satu referensi untuk mengembangkan lembar kerja siswa yang dapat membangun penalaran matematis siswa SMP.

### **1.6 Definisi Operasional**

1. Lembar Kerja Siswa (LKS)

**Nuri Puspitasari Hermawan, 2018**

**PERANCANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION (RME) UNTUK MEMBANGUN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA SMP**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Lembar kerja siswa adalah lembaran yang berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. LKS biasanya berupa petunjuk, langkah untuk menyelesaikan suatu tugas, suatu tugas yang diperintahkan dalam lembar kegiatan harus jelas kompetensi dasar yang akan dicapainya.

## 2. *Realistic Mathematics Education*

Pendekatan *Realistic Mathematics Education* merupakan teori pembelajaran matematika yang menyatakan bahwa matematika itu hendaknya dikenalkan sebagai pengetahuan yang bermakna bagi siswa dan matematika itu merupakan aktivitas manusia. Terdapat enam prinsip didalam pendekatan *Realistic Mathematics Education* yaitu prinsip aktivitas (*activity principle*), prinsip realitas (*reality principle*), prinsip tingkatan (*level principle*), prinsip keterkaitan (*intertwinement principle*), prinsip interaktivitas (*interactivity principle*), dan prinsip pembimbingan (*guidance principle*).

## 3. Penalaran Matematis

Penalaran merupakan suatu proses berfikir menarik suatu kesimpulan yang berupa pengetahuan. Kemampuan penalaran berarti kemampuan menarik konklusi atau kesimpulan yang tepat dari bukti-bukti yang ada dan menurut aturan-aturan tertentu.

Adapun indikator kemampuan penalaran yang penulis gunakan yaitu:

- a. Mengajukan dugaan.
- b. Memberikan penjelasan dengan model, sifat-sifat, fakta dan hubungan.
- c. Memperkirakan jawaban dan proses solusi.
- d. Menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematis.
- e. Menyusun, mengkaji konjektur dan memeriksa validitas argumen.
- f. Menyusun argumen yang valid.

**Nuri Puspitasari Hermawan, 2018**

**PERANCANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION (RME) UNTUK MEMBANGUN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA SMP**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu