BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam rangka peningkatan kualitas pendidikan di Indonesia, pemerintah telah menetapkan kurikulum 2013 sebagai penyempurna kurikulum sebelumnya yaitu Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Kurikulum 2013 bertujuan untuk mempersiapkan bangsa Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia (Permendikbud, 2014). Hal ini dimaksudkan agar terjadinya perubahan kualitas pendidikan bangsa Indonesia yang semakin maju dan mampu bersaing dengan bangsa lainnya dalam menyikapi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Sebagaimana tercantum dalam kurikulum pendidikan di Indonesia, matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang terdapat di seluruh jenjang pendidikan. Hampir seluruh disiplin ilmu tidak terlepas dari matematika dan matematika mampu membawa perubahan terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Hal ini sejalan dengan pendapat Anita (2007) bahwa matematika adalah bidang studi yang menunjang terciptanya SDM yang baik; yang mampu menghadapi perubahan dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pembelajaran matematika tidak hanya berkaitan dengan operasi hitung dan rumus-rumus untuk menyelesaikan soal yang diberikan. Lebih dari itu, matematika memiliki kaitan yang erat dalam kehidupan serta diharapkan mampu membantu menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Seperti yang diungkapkan Cornelius (dalam Haryati & Zulkardi, 2008) bahwa belajar matematika merupakan sarana agar mampu berpikir logis, memecahkan masalah kehidupan sehari-hari, mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman, mengembangkan kreativitas, dan meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya.

Tentunya untuk menyikapi hal tersebut, disusunlah tujuan pembelajaran matematika yang harus dicapai. Menurut *National Council Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000) tujuan pendidikan matematika ialah untuk meningkatkan kemampuan matematis yaitu kemampuan komunikasi matematis (*mathematical communication*), penalaran matematis (*mathematical reasoning*), pemecahan masalah matematis (*mathematical problem solving*), koneksi matematis (*mathematical connection*) dan representasi matematis (*mathematical representation*). Selanjutnya, menurut Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemdikbud, 2016) indikator pencapaian memahami konsep matematika meliputi: 1) Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari; 2) Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut; 3) Mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep; 4) Menerapkan konsep secara logis; 5) Memberikan contoh atau contoh kontra (bukan contoh) dari konsep yang dipelajari; 6) Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematis (tabel, grafik, diagram, gambar, sketsa, model matematika, atau cara lainnya); 7) Mengaitkan berbagai konsep dalam matematika ataupun di luar matematika; 8) Mengembangkan syarat perlu dan/atau syarat cukup suatu konsep.

Untuk mengetahui gambaran sejauh mana perkembangan kemampuan matematis siswa, Indonesia mengikuti beberapa studi internasional seperti *Program for International Student Assessment* (PISA) yang terkait dengan kemampuan literasi matematis dan *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS). Kedua studi tersebut tidak mengukur keseluruhan siswa di Indonesia melainkan hanya beberapa siswa yang terpilih untuk mewakili Indonesia. Adapun hasil yang diperoleh beberapa tahun terakhir dapat memberikan gambaran bahwa prestasi matematika siswa di Indonesia masih belum memuaskan dibandingkan dengan negara peserta lainnya (Balitbang, 2015). Berdasarkan hasil TIMSS, kedudukan prestasi matematika siswa di Indonesia terus mengalami penurunan.

Sedangkan berdasarkan PISA skor Indonesia dalam bidang matematika sudah mengalami peningkatan namun tetap mengindikasikan prestasi matematika yang belum memuaskan. hasil TIMSS dan PISA beberapa tahun terakhir seperti pada Tabel 1.1 dan Tabel 1.2 berikut.

Tabel 1.1
Hasil TIMSS Indonesia

TIMSS				
Tahun	Peringkat Indonesia	Jumlah Negara Peserta	Skor Indonesia	Rata-rata Skor Internasional
1999	34	38	403	487
2003	35	46	411	467
2007	36	49	397	500
2011	38	42	386	500

Sumber: Balitbang, 2015

Tabel 1.2
Hasil PISA Indonesia

PISA				
Tahun	Peringkat Indonesia	Jumlah Negara Peserta	Skor Indonesia	Rata-rata Skor Tertinggi
2003	38	40	360	550
2006	50	57	391	549
2009	61	65	371	600
2012	64	65	375	613
2015	69	76	386	564

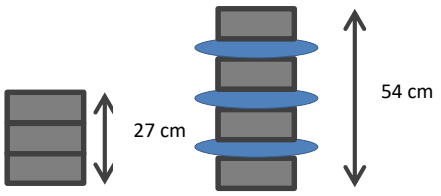
Sumber: Balitbang, 2015

Adapun dasar penilaian TIMSS dikategorikan ke dalam dua domain yaitu domain isi dan domain kognitif. Salah satu kemampuan yang diukur pada domain kognitif ialah *applying* (penerapan) dengan bobot terbesar yaitu 40%. Kemampuan menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah merupakan salah satu kemampuan yang diukur dalam domain ini (Sari, 2015). Selanjutnya kerangka penilaian literasi matematis dalam PISA menyebutkan bahwa kemampuan proses melibatkan tujuh hal penting yang salah satunya ialah kemampuan matematisasi yaitu kemampuan mengubah permasalahan dari dunia nyata ke bentuk model matematika atau justru sebaliknya yaitu menafsirkan model matematika ke dalam permasalahan nyata (Hawa, 2014). Menurut Wulan (2017) kemampuan membuat model matematika merupakan bagian dari kemampuan representasi matematis.

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika menurut Kemdikbud dan NCTM, kemampuan membuat model matematika menjadi hal yang penting untuk dikuasai siswa. Namun berdasarkan hasil PISA dan TIMSS terlihat bahwa kemampuan matematis siswa di Indonesia masih rendah dan membuat model matematika menjadi salah satu indikator dalam penilaian tersebut. Untuk itu

kemampuan membuat model matematika menjadi salah satu kemampuan matematis yang perlu terus dikembangkan dalam pembelajaran matematika.

Rendahnya kemampuan membuat model matematika juga menjadi sorotan dalam penelitian yang dilakukan oleh Supadmi (2017) yakni adanya kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah yang disebabkan oleh ketidaktahuan siswa akan model matematika dan cara membuat model matematika dari suatu permasalahan tersebut. Selain itu dalam penelitian Jupri & Drijvers (2016) juga mengungkapkan bahwa kesulitan utama siswa adalah memformulasikan model matematika. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Edo,dkk (2013) yang menunjukkan adanya kesulitan siswa sekolah menengah pertama dalam membuat model matematika dari permasalahan kehidupan sehari-hari. Selanjutnya pernyataan tersebut diperkuat oleh penelitian yang dilakukan Setiawati (2017). Penelitian tersebut menunjukkan rendahnya kemampuan membuat model matematikasiswa SMP kelas VII yang digambarkan dalam soal pada Gambar 1.1 berikut.



Gambar disamping adalah 2 jenis tumpukan batu yang memiliki tinggi berbeda dan tersusun dari batu dengan dua bentuk yaitu bentuk persegi dan bentuk oval. Berapakah masing-masing tinggi batu bentuk persegi panjang dan tinggi batu bentuk oval? Jelaskan strategimu.

Gambar 1.1 Soal Literasi Matematis Level 4

Soal tersebut berkaitan dengan materi persamaan linear satu variabel dan termasuk dalam pencapaian literasi matematis level 4 dimana siswa diharuskan menyelesaikan soal dengan model matematika yang dihubungkan dengan permasalahan sehari-hari. Soal tersebut diberikan kepada 61 orang siswa namun tidak seorang pun yang mampu menjawab dengan tepat sesuai dengan indikator yang diharapkan yaitu memunculkan model matematika berdasarkan permasalahan yang diberikan. Sebanyak 62,3% siswa menjawab pertanyaan tersebut secara langsung tanpa adanya proses membuat model matematika terlebih dahulu. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Supriatna (2016) terhadap 26

orang siswa SMP kelas VII menemukan bahwa siswa mengalami kesulitan-kesulitan dalam menjawab permasalahan matematis yang diberikan. Kesulitan tersebut antara lain ialah siswa mengalami kesulitan dalam membuat model matematis dari persamaan linear satu variabel.

Berdasarkan fakta yang ditemui dalam penelitian-penelitian tersebut, jelas mengindikasikan kemampuan membuat model matematika siswa SMP masih rendah dan menjadi salah satu kemampuan yang harus dikembangkan dalam proses pembelajaran matematika. Hal ini sejalan dengan pendapat De Lange (2006) yang menyatakan bahwa kemampuan membuat model matematika merupakan hal terpenting dalam literasi matematis. Silver (2003) model matematika mampu menggambarkan kondisi penalaran serta pemahaman siswa terhadap suatu konsep matematika terlebih lagi dalam penyelesaian masalah. Menurut Turmudi (2009) kemampuan membuat model matematika merupakan penghubung antara matematika nyata dengan matematika abstrak. Kemampuan ini dapat mengembangkan kreativitas, meningkatkan kegiatan eksplorasi dan investigasi matematika. Sehingga dapat dikatakan bahwa kemampuan membuat model matematika sangat erat kaitannya dengan kemampuan-kemampuan matematis lainnya, terlebih lagi untuk kemampuan penalaran dan kemampuan pemecahan masalah. Oleh karena itu, kemampuan ini harus dikembangkan sejak dini agar menunjang kemampuan matematis lainnya dan memberikan dampak bagi kualitas kemampuan matematis siswa di Indonesia.

Dalam dunia pendidikan, pendidik memiliki peranan penting untuk senantiasa mengembangkan kemampuan matematis siswa termasuk kemampuan membuat model matematika. Salah satu cara yang dapat dilakukan ialah dengan memiliki kemampuan dan profesionalitas dalam merancang bahan ajar sehingga proses pembelajaran berjalan dengan lancar dan tujuan pembelajaran dapat tercapai dan diterima baik oleh seluruh siswa. Hal ini sejalan dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah bahwa proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, serta memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif. Untuk itu setiap satuan pendidikan melakukan perencanaan pembelajaran, pelaksanaan

proses pembelajaran serta penilaian proses pembelajaran untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas ketercapaian kompetensi lulusan (Permendiknas, 2013). Perencanaan pembelajaran meliputi penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran dan penyiapan media dan sumber belajar, perangkat penilaian pembelajaran, dan skenario pembelajaran.

Lembar Kerja Siswa (LKS) merupakan salah satu bahan ajar yang dapat dirancang dan dikembangkan oleh guru sesuai dengan kondisi dan situasi pembelajaran yang akan dihadapi sehingga LKS menjadi fasilitator dalam kegiatan pembelajaran (Widjajanti, 2008). Lembar kerja siswa merupakan bahan ajar yang penting karena berisi panduan kegiatan belajar secara spesifik serta membantu siswa dalam memperoleh dan mengelola informasi berdasarkan pemikiran yang dimiliki oleh siswa itu sendiri (Celikler & Aksan, 2012). Selain itu lembar kerja akan mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini terpantau dalam kegiatan observasi dan eksperimen yang dilakukan siswa sehingga siswa mampu menarik hipotesis terhadap topik tertentu atau dengan kata lain lembar kerja menjadi sarana dalam mengkontruksi pemahaman konsep siswa. Ini mengindikasikan bahwa penyelesaian masalah dapat dilakukan dengan memberikan panduan-panduan yang sesuai melalui suatu lembar kerja.

Perancangan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan guru dalam mengembangkan kemampuan membuat model matematika. LKS yang menggunakan prinsip-prinsip RME akan menekankan aktivitas siswa dalam mencari, menemukan, dan membangun sendiri pengetahuan yang diperlukan, sehingga proses pembelajaran terpusat pada siswa (Soedjadi, 2004). RME memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan konsep matematika dengan bimbingan orang dewasa melalui penjelajahan berbagai situasi dan persoalan dari dunia nyata (Supriatna, 2017). Selain itu Hutagaol (2013) menyatakan bahwa salah satu solusi untuk mengantisipasi, mengurangi serta menghilangkan kesulitan-kesulitan yang muncul selama proses pembelajaran dapat dilakukan dengan merancang pembelajaran yang lebih bersifat kontekstual dan menjembatani cara berfikir siswa sehingga kompetensi yang sesungguhnya

dapat tercapai. Oleh karena itu, salah satu cara untuk mengembangkan kemampuan membuat model matematika pada siswa dapat dilakukan dengan cara memberikan permasalahan matematis pada suatu rancangan lembar kerja siswa berbasis RME.

Berdasarkan pemaparan di atas penulis bermaksud membuat penelitian yang berjudul **"Perancangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) untuk Mengembangkan Kemampuan Membuat Model Matematika Siswa SMP"**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka rumusan masalah dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Apa saja langkah-langkah yang dilakukan dalam merancang lembar kerja siswa berbasis RME untuk mengembangkan kemampuan membuat model matematika pada materi persamaan linear satu variabel?
2. Bagaimana hasil implementasi lembar kerja siswa berbasis RME untuk mengembangkan kemampuan membuat model matematika pada materi persamaan linear satu variabel?
3. Bagaimana rancangan lembar kerja siswa berbasis RME yang telah direvisi berdasarkan hambatan yang ditemui dalam tahap implementasi LKS tersebut?

C. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah dalam rancangan lembar kerja siswa (LKS) pada materi persamaan linear satu variabel. Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis RME dirancang agar menjadi LKS yang baik dan tepat guna mengembangkan kemampuan membuat model matematika pada siswa SMP. Pemilihan materi persamaan linear satu variabel didasari oleh ditemukannya kesulitan siswa dalam mentransformasi soal nyata berkaitan materi ini ke dalam bentuk matematis. Hal ini mengindikasikan rendahnya kemampuan siswa dalam membuat model matematika. Selain itu, pemodelan atau membuat model

matematika mencerminkan aljabar sebagai "jaringan bahasa" yang mencakup seluruh aspek matematika (Kaput, 1999).

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan sebelumnya, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui langkah-langkah merancang lembar kerja siswa berbasis RME dalam mengembangkan kemampuan membuat model matematika pada materi persamaan linear satu variabel.
2. Untuk mengetahui hasil implementasi lembar kerja siswa berbasis RME dalam mengembangkan kemampuan membuat model matematika pada materi persamaan linear satu variabel.
3. Untuk mengetahui rancangan lembar kerja siswa berbasis RME yang telah direvisi berdasarkan hambatan yang ditemui dalam tahap implementasi LKS tersebut.

E. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, diharapkan:

a. Menghasilkan suatu lembar kerja siswa berbasis RME untuk mengembangkan kemampuan membuat model matematika siswa.
b. Siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan lembar kerja siswa berbasis RME dapat mengembangkan kemampuan membuat model matematika siswa
c. Menghasilkan suatu lembar kerja siswa berbasis RME yang telah direvisi untuk lebih mengoptimalkan tujuan penggunaannya.

2. Manfaat Praktis

Secara praktis, diharapkan:

a. Bagi pendidik, hasil penelitian ini dapat menjadi salah satu referensi mengenai bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam membuat model matematika.
b. Bagi siswa, memberikan pengalaman pembelajaran matematika menggunakan rancangan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang mampu mengembangkan kemampuan model matematika.
c. Bagi peneliti dan peneliti lainnya, dapat menjadi pengalaman dan pengembangan diri serta dapat dijadikan referensi terhadap penelitian yang relevan.