

PENERAPAN LEMBAR KERJA SISWA BERBASIS PENDEKATAN *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA

¹Epi Aprilia

¹(Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Sukabumi)

¹epiaprilia015@ummi.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penggunaan bahan ajar berbentuk Lembar Kerja Siswa berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif dengan jenis penelitian *studi kepustakaan*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan LKS berbasis RME diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, dikarenakan dalam LKS berbasis RME tersebut. (1) memfasilitasi atau mendukung siswa dalam pembelajaran matematika yaitu menemukan dan mengkonstruksi pengetahuan siswa. (2) berisikan soal-soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari atau kehidupan nyata yang diberikan kepada siswa. (3) siswa menjadi termotivasi dalam pembelajaran matematika karena menggunakan permasalahan di kehidupan sehari-hari, dilatih serta diikuti sertakan untuk menemukan konsep-konsep matematika secara terbimbing. (4) mengubah pandangan siswa terhadap matematika yang dinilai abstrak menjadi menarik dan mudah dipahami.

Kata Kunci: *Realistic Mathematics Education* (RME), Lembar Kerja Siswa berbasis *Realistic Mathematics Education*, kemampuan pemecahan masalah

PENDAHULUAN

Setiap manusia dalam kehidupannya pasti akan selalu dihadapkan dengan suatu masalah. Matematika tidak akan terlepas dari semua permasalahan tersebut, karena matematika mempunyai peranan yang umum untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi di kehidupan sehari-hari. Hal tersebut membuktikan bahwa matematika sangat diperlukan oleh setiap orang untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga tepat rasanya apabila pembelajaran matematika menjadi aspek yang sangat penting dalam kemampuan pemecahan masalah. Oleh karenanya dalam mempelajari matematika siswa jangan hanya memahami konsep matematika saja, akan tetapi siswa harus bisa menggunakan atau menerapkannya konsep dan teori matematika dalam pemecahan masalah.

Pada jenjang pendidikan dasar dan menengah tujuan pembelajaran pendidikan matematika yang telah ditetapkan dalam Depdiknas tahun 2006 terdiri dari (1) memahami konsep matematika; (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat; (3) memecahkan masalah; (4) mengomunikasikan gagasan; dan (5) memiliki sikap dan menghargai kegunaan matematika. Hal ini menunjukkan bahwa dari lima standar proses matematika sekolah pemecahan masalah merupakan salah satunya. Oleh karenanya, kemampuan pemecahan masalah menjadi salah satu tujuan utama pendidikan matematika dan menjadi bagian penting dalam aktivitas matematika serta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Bahkan standar proses pembelajaran matematika juga sesuai

dengan pembelajaran matematika yang tertulis dalam buku NCTM (*National Council of Teacher of Mathematics*) tahun 2000 yang terdiri dari *Problem solving* (kemampuan pemecahan masalah), *reasoning* (kemampuan penalaran dan bukti), *communication* (kemampuan komunikasi), *connection* (kemampuan koneksi), dan *representation* (kemampuan representasi).

Kemampuan pemecahan masalah adalah salah satu kompetensi yang wajib diajarkan oleh guru kepada siswa (Aunurrahman, 2011:108). Sedangkan menurut Wardhani (2008) pemecahan masalah merupakan proses diterapkannya pengetahuan yang diperoleh siswa sebelumnya ke dalam kondisi atau situasi yang tidak dikenal sebelumnya. Dalam pelajaran matematika siswa dikatakan memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu apabila telah dapat menyelesaikan permasalahan melalui langkah-langkah pemecahan masalah. Adapun langkah-langkah memecahkan masalah menurut polya (1957) ada 4 langkah (1) memahami masalah; (2) merencanakan penyelesaian; (3) melaksanakan perhitungan; dan (4) memeriksa Kembali proses dan hasil. Menurut Sumarno (2013) indikator kemampuan pemecahan masalah meliputi (1) mengidentifikasi kecukupan data untuk memecahkan masalah; (2) dapat membuat model matematika; (3) memilih dan menerapkan strategi; dan (4) menginterpretasi dan memeriksa kembali hasil dari pemecahan masalah. Oleh karenanya guru harus menanamkan kemampuan pemecahan masalah matematis dalam proses pembelajaran di kelas yaitu

dengan mengaitkan permasalahan matematika dengan kehidupan sehari-hari. Sehingga siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan saja akan tetapi bisa menyelesaikan permasalahan yang terjadi di kehidupan sehari-hari dengan menggunakan konsep dan teori matematika.

Dalam implementasinya dilapangan, fakta yang ada ternyata praktik pembelajaran matematika belum sepenuhnya mencapai taraf kualitas standar yang diharapkan. Pembelajaran matematika yang dialami siswa belum sepenuhnya memberikan kesempatan kepada siswa untuk berlatih berpikir logis, kritis, luwes dalam sebuah pemecahan masalah matematika. Sehingga kemampuan pemecahan masalah siswa sekolah menengah masih kurang atau tidak sesuai dengan harapan tujuan pembelajaran matematika. Menurut survey internasional TIMSS (*Trend in Internasional Mathematics and Science Survey*). Pada tahun 2015 presentase kemampuan matematika siswa di Indonesia masih dibawah standar Internasional, yaitu Indonesia menduduki peringkat 44 dari 49 negara peserta TIMSS (2015). Serta menurut hasil *Internasional Survey Program for Internasioanl Student Assesment* (PISA) tahun 2018, Indonesia masih menempati peringkat 72 dari 78 negara peserta PISA dalam kemampuan menghitung (OECD,2019).

Berdasarkan hasil studi PISA dan TIMSS rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika yaitu diperkuat dengan realita yang ada di sekolah. Hasil observasi masih banyak guru yang dalam pembelajaran matematika masih menggunakan pembelajaran konvensional. Siswa hanya berpusat pada materi yang diajarkan oleh guru, siswa hanya fokus terhadap apa yang dijelaskan oleh guru, tetapi tidak berperan aktif dalam proses pembelajaran. Pemahaman serta peran matematika yang diberikan kepada siswa sering kali dianggap sangat terbatas, karena dalam proses pembelajarannya masih cenderung kurang kreatif dan kurang inovasi dalam menggali pendekatan pembelajaran yang bisa dipakai untuk mata pelajaran matematika. Sehingga pembelajaran matematika dianggap oleh siswa sangat monoton dimana guru hanya cenderung menjelaskan rumus yang selanjutnya siswa diintruksikan untuk mengerjakan soal tanpa dilihat dari sudut pandang kehidupan nyata, sehingga pembelajaran menjadi membosankan dan sulit dipahami sehingga siswa kurang dalam hal kemampuan pemecahan masalah. Selain itu faktor yang menyebabkan guru kurang mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa diantaranya yaitu tidak terbiasanya menggunakan pendekatan pembelajaran yang bersifat menghubungkan materi matematika dengan konteks kehidupan nyata atau kehidupan sehari-hari,

serta tidak tersedianya sarana pembelajaran contohnya adalah bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) matematika yang berisi soal latihan yang berbasis kemampuan pemecahan masalah. Dimana LKS merupakan panduan bagi siswa untuk dipergunakan melakukan kegiatan pemecahan masalah atau melakukan penyelidikan untuk memaksimalkan pemahaman siswa dalam upaya pembentukan kemampuan dasar siswa sesuai indikator pencapaian hasil belajar, maka LKS di dalamnya memuat sekumpulan kegiatan yang perlu dilakukan oleh siswa. Oleh karenanya diperlukanlah bahan ajar berupa LKS yang dapat membantu pendidik dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah.

Untuk membantu guru dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, maka salah satu solusinya adalah adanya LKS yang dapat menunjang guru dalam memberikan pengetahuan kepada siswa yang berkaitan dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi pembelajaran matematika tersebut yaitu dengan menerapkan LKS yang menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) atau LKS berbasis RME. Menurut Soviawati (2018:18) munculnya konsep matematika atau pengetahuan matematika formal bersumber dari masalah-masalah realistik. RME digunakan sebagai titik awal untuk mengembangkan ide dan konsep matematika (Hadi, 2005:19). Menurut Graveimejer (1994) RME memiliki 3 prisp yaitu penemuan kembali, secara terbimbing dan matematisasi progresif, fenomenologi diktatis, serta mengembangkan model sendiri. Karakteristik RME menurut Traffers yaitu menggunakan berbagai model, digunakannya dunia nyata, adanya kontribusi siswa, interaktif serta keterkaitan. Penerapan LKS yang menggunakan pendekatan RME diasumsikan sangat tepat untuk digunakan guru, karena lewat LKS tersebut siswa dapat menemukan kembali dan merekonstruksi konsep-konsep matematika dengan mengaitkannya terhadap kehidupan sehari hari, serta dapat digunakan untuk memecahkan masalah yang mungkin mereka temui dalam kehidupan sehari-hari.

Materi dalam mata pelajaran matematika tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) yang terdapat pada kelas VIII salah satunya adalah lingkaran. Satu diantara materi yang diujikan pada pelaksanaan Ujian Nasional (UN) jenjang SMP. Materi matematika dasar yang mempunyai kaitan dengan materi matematika lain yang akan dipelajari pada jenjang berikutnya salah satunya adalah materi lingkaran. Materi lingkaran berkaitan dengan kehidupan nyata siswa, misalkan soal berbentuk cerita seperti menghitung keliling tutup toples kue yang berbentuk lingkaran. Namun kebanyakan siswa mengalami kendala dalam menyelesaikan soal berbentuk cerita. Hal tersebut dikarenakan dalam menyelesaikan soal tersebut diperlukan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Akan tetapi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah.

Dari pemaparan masalah di atas, maka salah satu alternatifnya adalah diterapkannya Lembar Kerja siswa (LKS) berbasis *Realistic Mathematis Education* (RME) khususnya pada materi lingkaran di kelas VIII Sekolah Menengah Pertama (SMP) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana efektifitas penerapan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Realistic Mathematis Education* (RME) khususnya pada materi lingkaran di kelas VIII Sekolah menengah Pertama (SMP) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode kualitatif dengan jenis penelitian kepustakaan. Penelitian kepustakaan adalah suatu jenis penelitian yang digunakan dalam pemngumpulan informasi dan data secara mendalam melalui, buku, catatan, literatur, penelitian sebelumnya serta lapran-laporan yang relevan dengan masalah yang akan dipecahkan untuk mendapatkan jawaban teori mengenai masalah yang diteliti.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Realistic Mathematis Education* (RME) merupakan suatu bahan ajar cetak berbentuk lembaran-lembaran kertas yang berisikan rangkuman materi, petunjuk-petunjuk pelaksana tugas pembelajaran dan tentunya berisikan juga tugas yang harus dikerjakan oleh siswa yang dikaitkan dengan masalah kontekstual di kehidupan sehari-hari siswa. Hal ini bertujuan agar siswa mendapatkan pengalaman dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi lingkaran. Menurut Gravemeijer (1994) agar matematika dapat bermakna

bagi peserta didik, haruslah intruksi matematika berdasarkan pada persoalan praktis dalam konteks kehidupan nyata. Situasi seperti ini yang harus diperhatikan dimana siswa mengetahui harus bertindak bagaimanakah serta dapat mengungkapkan alasannya tentunya harus masuk akal yang merupakan pengalaman yang nyata. (Romansyah, dkk 2019) LKS berbasis RME mampu memfasilitasi siswa untuk dapat menemukan kembali serta memecahkan masalah yang mereka temukan dalam kehidupan sehari-hari. Melalui LKS berbasis RME mendukung siswa untuk menjembatani dari situasi real ke situsi konkret atau dari pengetahuan informal ke formal matematika yang berasal dari pengetahuan yang telah dimiliki siswa.



Gambar 1. Layout Lembar Kerja Siswa

Dari gambar diatas terlihat bahwa dalam LKS berbasis RME tersebut siswa diminta untuk menyebutkan benda-benda disekitarnya yang berbentuk lingkaran, menanyakan apa yang dimaksud dengan lingkaran, menunjukkan manakah keliling dari suatu lingkaran, dan masalah apa saja yang dapat diselesaikan dengan menggunakan konsep keliling lingkaran. Hal ini bertujuan menggali pengetahuan awal siswa yaitu sesuai dengan prinsip RME yang ke-2 yaitu fenomenologi diktatis, dimana siswa harus bertolak dari permasalahan kontekstual. Topik mataematika yang disajikan merujuk pada dua pertimbangan yaitu kontribusi serta aplikasinya yang akan dijadikan sebuah dasar siswa untuk berangkat dari tingkatan belajar matematika real ke tingkatan belajar matematika secara formal. Sebagai modal mengembangkan konsep matematika selanjutnya, hal ini juga mencerinkan prinsip-prinsip RME yang diharapkan yaitu menggunakan dunia nyata dimana siswa menggunakan pengalamannya secara langsung, selanjutnya prinsip interaktif, dan yang

terakhir adalah keterkaitan dimana agar pengetahuan dasar siswa dieksplorasi untuk mendukung terjadinya proses pembelajaran.

Lewat LKS ini juga guru dapat memberikan pemahaman kepada siswa bahwa materi ini sangat penting untuk dipelajari dan dikuasai oleh siswa, sehingga dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan di kehidupan sehari-hari. Selain menggali pengetahuan awal peserta didik dari pengalaman sebelumnya di kehidupan sehari-hari, melalui kegiatan percobaan serta penelitian, dalam LKS ini siswa diminta menggunakan benda-benda berbentuk lingkaran disekitarnya yang nyata, peserta didik dituntut supaya dapat menemukan serta mengkonstruksi pengetahuannya sendiri.

1. Tugas Kelompok

AYO BELAJAR!

Kelompok :

Nama Anggota Kelompok:

1.

2.

3.

4.

Mengumpulkan Data dan Mengamati

Lakukanlah Pengukuran terhadap benda yang telah diberikan kepadamu dengan menggunakan alat-alat yang ada. Catilah panjang diameter dan kelilingnya. Tulah tabel berikut!

No	Nama Benda	Diameter (d)	Keliling (K)	$\frac{K}{d}$	Pembulatan 2 Angka di Belakang Koma

Kesimpulan:

- Berdasarkan data diatas dapat disimpulkan bahwa nilai pendekatan phi (π) adalah
- Rumus keliling lingkaran * x
- Dapat dituliskan keliling lingkaran, $K = \dots \times d$ atau $K = \dots \times r \dots$

Gambar 2. Lembar Kerja siswa

Pada gambar diatas terlihat siswa diberikan suatu permasalahan menemukan pendekatan nilai phi (π) serta rumus menghitung keliling suatu lingkaran yang harus diselesaikan secara berkelompok. Hal ini menggambarkan pripsip RME yaitu Penemuan Kembali secara terbimbing dan matematisasi progresif. Serta menggambarkan karakteristik RME yaitu Menggunakan dunia nyata, Kontribusi siswa, serta interaktif. Hal tersebut sekali lagi menunjukkan bahwa LKS tersebut berbasis RME.

Dalam LKS tersebut hal yang pertama dilakukan adalah siswa menemukan pendekatan nilai phi (π). Dengan menggunakan benda-benda nyata yang ada disekitarnya yang berbentuk lingkaran, benang, gunting serta penggaris, siswa dituntut untuk mengisi tabel yang telah disediakan pada LKS, selanjutnya mengisi pertanyaan-pertanyaan di nomor selanjutnya. Sehingga siswa dapat menemukan sendiri konsep matematika berupa pendekatan nilai phi (π) dan setelahnya dapat menemukan rumus keliling lingkaran. Seteleh siswa selesai mengisinya LKS tersebut anggota perwakilan dari setiap kelompok diminta untuk mempresentasikan

hasil kerja dari kelompoknya dan selanjutnya dilanjutkan dengan diskusi kelompok dan mendiskusikan jawaban dari kelompok lain dan diberi kesempatan untuk menanggapi hasil pekerjaan kelompok yang lain. Dengan siswa dilibatkan dalam penemuan konsep-konsep matematika, dan materi dari awal pembelajaran dikaitkan dengan kehidupan nyata, maka peserta didik mempunyai motivasi yang tinggi untuk dalam mempelajari matematika, hal tersebut juga dinilai dapat mengubah pendapat siswa tentang pelajaran matematika yang dinilai abstrak menjadi mata pelajaran yang menarik dan mudah dimengerti.

2. Tugas Individu

Nilai dan Keliling Lingkaran

Nama :

Kelas :

- Kerils ingin mempercaritil atap kaleng lue yang berbentuk lingkaran. Kerils ingin menepel bagian pinggirnya dengan menggunakan simde. Berapakah minimal simde yang dibutuhkan untuk menutupi bagian pinggir atap kaleng lue tersebut apabila jari-jarinya adalah 14 cm?
Jawab:
- Sebuah taman berbentuk lingkaran memiliki diameter 7 meter. Aris berlari mengelilingi taman itu satu kali putaran. Berapa meter jarak yang telah ditempuh aris?
Jawab:

Gambar 3. Lembar Kerja Siswa yang berupa masalah kontekstual

Pada LKS ini diberikan permasalahan matematika tentang materi keliling lingkaran yang berkaitan dengan permasalahan di kehidupan nyata. Dengan diberikannya permasalahan tersebut siswa dilatih untuk terbiasa dalam memecahkan masalah matematika dengan menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah matematis sesuai dengan indikator pemecahan masalah matematis, yaitu dimulai dengan mengidentifikasi kecukupan data untuk memecahkan permasalahan yang diberikan diantaranya memahami apa yang diketahui, apa yang ditanyakan dan apakah semua aspek dalam permasalahan yang berikan tersebut sudah lengkap. Melalui permasalahan tersebut juga peserta didik dapat membuat model matematika yaitu dapat merumuskan masalah dari informasi yang telah didapat dari permasalahan dalam kehidupan sehari-hari tersebut. siswa memilih strategi yang akan digunakan untuk memecahkan masalah dengan memberikan berbagai alternatif penyelesaian, serta memilih pengetahuan mana yang telah dipelajari pada aktivitas sebelumnya yang dapat diterapkan untuk memecahkan masalah. Terakhir adalah memeriksa kembali hasil pemecahan masalah yang telah dilakukan yaitu memeriksa kembali, seperti apakah model dan strategi yang digunakan dalam

pemecahan masalah yang digunakan sudah tepat apa tidak. Sehingga dapat menafsirkan hasil pemecahan masalah yang diperoleh.

Dari semua komponen dari LKS yang telah dijelaskan tadi, maka kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat dilatih dan dikembangkan dengan sangat baik. Serta dalam pembelajaran matematika materi lingkaran ini LKS berbasis RME tersebut dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar matematika. Hal ini beralasan karena dengan dipergunakannya LKS matematika berbasis RME ini siswa tidak hanya belajar matematika saja akan tetapi dapat melatih siswa dalam menemukan dan mengkonstruksi pengetahuannya sendiri tentang konsep-konsep matematika serta siswa akan terbiasa memecahkan permasalahan dengan langkah pemecahan yang tepat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tersebut maka peneliti dapat menyimpulkan bahwa Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, hal ini dikarenakan oleh:

1. LKS berbasis RME yang digunakan dapat memfasilitasi atau mendukung siswa dalam pembelajaran matematika yaitu menemukan dan mengkonstruksi pengetahuan siswa.
2. LKS berbasis RME didalamnya berisikan soal-soal berupa permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari atau kehidupan nyata yang diberikan kepada siswa.
3. Siswa menjadi termotivasi dalam pembelajaran matematika karena menggunakan permasalahan di kehidupan sehari-hari, dilatih serta diikuti sertakan untuk menemukan konsep-konsep matematika secara terbimbing.
4. Mengubah pandangan siswa terhadap matematika yang dinilai abstrak menjadi menarik dan mudah dipahami.

REKOMENDASI

Hal yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah Lembar Kerja siswa (LKS) berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) dapat digunakan sebagai alternatif guru sebagai upaya meningkatkannya kualitas pembelajaran matematika di sekolah terutama dapat digunakan guru dalam upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi lingkaran di Sekolah Menengah Pertama (SMP)

DAFTAR PUSTAKA

- Aunurrahman. 2011. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta
- Gravemeijer, K. 1994. *Developing Realistic Mathematics Education*. Freudenthal Institute. Utrecht: CD β Press.
- Hadi. 2005. *Pendidikan Matematika Realistik*. Banjarmasin: Tulip.
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. USA: The National Council of Teacher Mathematics inc
- OECD. 2019. *PISA Result in Focus*. Washington DC: OECD
- Pemendiknas No 23 Tahun 2006. *Standar Kompetensi Lulusan Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Pusat Kurikulum, Badan Penelitian dan Pengembangan Depdiknas.
- Polya, G. 1957. *How to Solve it*. New York: Doubleday & Company, Inc. Journal, 25:57-72.
- Romansyah, dkk. 2019. *Pengembangan Bahan Ajar Materi Lingkaran Berbasis Pembelajaran Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah*. Jurnal Math Education Nusantara. Vol. 2 No. 2:133-138.
- Soviati, Evi. 2011. *Pendekatan Matematika Realistik (PMR) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Siswa di Tingkat Sekolah Dasar*. Jurnal ISSN: 1412-565X.
- Sumarno, Utari. 2012. *Bahan Belajar Mata Kuliah Proses Berpikir Matematis*. Bandung: STKIP Siliwangi.
- TIMSS. *Internasional Mathematics Achievement*. Diakses dari: http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/international-results/wp-content/uploads/filebase/mathematics/1.-student-achievement/1_0_4_math-student-achievement-infographic-grade-4.pdf pada tanggal 8 Mei 2020, pukul 10:41
- Wardhani, Sri. 2008. *Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs untuk Optimalisasi Tujuan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Pendidik Matematika.