



**Pengembangan LIT Topik-topik Keliling dan Luas Persegi Panjang Berbasis Pendekatan
Realistic Mathematic Education di Sekolah Dasar**

Denny Mulyani Harnas¹, Abna Hidayati²

Program Studi Pendidikan Dasar, Pascasarjana Universitas Negeri Padang^{1,2}

E-mail : Dennymulyaniharnas10@gmail.com¹ Abnahidayati@fip.unp.ac.id²

Abstrak

Matematika sekolah dasar sekilas terlihat mudah dan terlihat sederhana. Namun, materi matematika di sekolah dasar berisi tentang konsep-konsep dasar yang penting guna mempelajari materi matematika yang lebih tinggi. Pengajaran konsep dasar matematika harus dilakukan secara baik dan benar agar tidak menimbulkan kekeliruan pemahaman konsep-konsep matematika. Salah satu upaya menanamkan konsep matematika kepada siswa sekolah dasar adalah dengan mengembangkan teori pembelajaran dan menggunakan pendekatan. Teori pembelajaran LIT merupakan teori pembelajaran tentang proses pembelajaran dan teori tentang media atau perangkat yang digunakan dalam membantu proses pembelajaran dengan aktivitas yang mendukung pada suatu topik tertentu. Selain itu, untuk mendukung pemahaman siswa digunakan pendekatan *Realistic Mathematic*. Dengan menggunakan LIT berbasis RME ini, siswa mendapatkan pembelajaran yang bermakna dan pembelajaran yang lebih meningkatkan kemampuan matematisnya khususnya kemampuan penalaran. Selain itu, LIT berbasis RME ini juga dapat menjadi solusi atas permasalahan terhadap pemahaman siswa dalam pemahaman materi geometri tentang keliling dan luas persegi panjang.

Kata kunci : LIT, RME, pemahaman konsep

Abstract

Elementary school mathematics at first glance looks easy and looks simple. However, mathematics material in Elementary School contains basic concepts that are important in learning higher mathematics material. Teaching basic mathematical concepts must be done properly and correctly so as not to cause misunderstanding of mathematical concepts. One of the efforts to instill mathematical concepts in elementary school students is to develop learning theories and use approaches. LIT learning theory is a learning theory about the learning process and a theory about the media or devices used in helping the learning process with activities that support a particular topic. In addition, to support students' understanding, the Realistic Mathematic approach is used. By using this RME-based LIT, students get meaningful learning and learning that further improves their mathematical abilities, especially reasoning abilities. In addition, this RME-based LIT can also be a solution to problems with students' understanding in understanding geometric material about the circumference and area of a rectangle.

Keyword : LIT, RME, concept understanding

Copyright (c) 2021 Denny Mulyani Harnas, Abna Hidayati

✉ Corresponding author

Address : Universitas Negeri Padang

Email : Dennymulyaniharnas10@gmail.com

Phone : -

DOI: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i1.567>

ISSN 2580-3735 (Media Cetak)

ISSN 2580-1147 (Media Online)

PENDAHULUAN

Matematika yang dipelajari oleh siswa sekolah dasar sekilas terlihat mudah dan terlihat sederhana. Namun, materi matematika di SD berisi tentang konsep-konsep dasar yang penting guna mempelajari materi matematika yang lebih tinggi. Andini (2018 :2) menjelaskan konsep dasar matematika harus diajarkan secara benar sejak awal siswa duduk di SD, sebab persepsi yang tertanam sejak awal akan tetap menjadi anggapan yang benar. Pengajaran konsep dasar matematika harus dilakukan secara baik dan benar agar tidak menimbulkan kekeliruan pemahaman konsep-konsep matematika lebih lanjut. Untuk menanamkan konsep yang baik dan benar, diperlukan seorang guru yang mampu menanamkan konsep matematika agar siswa mampu membangun kemampuan penalaran secara logis, sistematis, konsisten, kritis, dan disiplin.

Dewasa ini, banyak siswa sekolah dasar yang beranggapan bahwa mata pelajaran matematika merupakan mata pelajaran yang sulit. Padahal matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang penting. Tanpa disadari matematika banyak ditemukan dalam pekerjaan sehari-hari. Contohnya tukang kayu mengukur dan membuat lemari dengan menggunakan kemampuan matematika dan pekerja rumah sakit juga menggunakan kemampuan matematika untuk menghitung tagihan pasien. Agar mata pelajaran matematika tidak dianggap sulit, matematika perlu diaplikasikan. Kennedy dkk (2008, p. 4) menjelaskan ketika matematika diaplikasikan dalam kehidupan nyata dan situasi kerja, banyak yang menyadari bahwa mereka mampu dalam matematika. Keterhubungan matematika ke dalam

situasi nyata menjadi salah satu motivasi untuk melakukan pembaruan dalam kurikulum dan pembelajaran matematika. Matematika akan terus berlanjut pada permasalahan nyata dalam kehidupan siswa, bukan pada ujian di sekolah tetapi kemampuan untuk mengaplikasikan matematika pada permasalahan sehari-hari siswa. Seperti siswa sebagai seorang konsumen, mereka menghitung dua barang mana yang lebih baik dibeli.

Pembelajaran matematika di sekolah dasar terdahulu hanya fokus kepada kemampuan berhitung. Tetapi pada abad 21 konsep pembelajaran dan visi matematika telah berubah. Sekarang dalam pembelajaran matematika siswa-siswa diminta berkerja sama untuk memecahkan permasalahan menarik dan menginvestigasinya sebagaimana diungkapkan oleh Kennedy dkk (2008, p. 5). Lebih lanjut mereka menjelaskan ketika memecahkan permasalahan, siswa mengembangkan konsep, keterampilan, dan sikap yang dibutuhkan dalam hidup dan bekerja. Kemampuan berhitung masih menjadi hal yang penting, tetapi berpikir secara matematis dan kemampuan penalaran turut dikembangkan dalam kegiatan memecahkan masalah.

Guru merupakan salah satu komponen pembelajaran yang memiliki peranan penting dalam keberhasilan pembelajaran. Kompetensi yang harus dimiliki oleh guru adalah kompetensi pedagogik, kepribadian, sosial, dan profesional. Hal tersebut tercantum dalam undang-undang No.14 tahun 2005 tentang guru dan dosen pada pasal 10 ayat (1). Kompetensi pedagogik mencakup beberapa sub kompetensi yaitu merancang pembelajaran, menerapkan teori belajar dan pembelajaran,

menentukan strategi pembelajaran berdasarkan karakteristik siswa, serta menyusun rancangan pembelajaran berdasarkan strategi yang dipilih. Sub kompetensi tersebut harus dimiliki oleh guru dalam semua pembelajaran tidak terkecuali pembelajaran matematika.

Pembelajaran matematika yang dirancang oleh guru harus dapat mengembangkan salah satu atau lebih dari lima kemampuan matematis yang dirumuskan oleh *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM). Lima kemampuan matematis tersebut diantaranya kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan koneksi (*connection*), kemampuan penalaran (*reasoning*), dan kemampuan representasi (*representation*).

Russell (dalam NCTM, 1999, p.1 menjelaskan matematika merupakan disiplin ilmu yang berkaitan dengan hal abstrak dan kemampuan penalaran adalah alat untuk memahami hal abstrak tersebut. Russell menjelaskan jika disuruh memilih hal yang paling penting dari *Curriculum And Evaluation Standards for School Mathematics* maka ia akan memilih kemampuan penalaran matematika. Menurut Keraf (dalam Holisin, 2009, p.22) penalaran atau sering juga disebut jalan pikiran adalah suatu proses berpikir yang berusaha menghubungkan fakta-fakta yang diketahui menuju pada suatu kesimpulan. Sedangkan menurut Shadiq (2004, p.2) mengatakan penalaran merupakan suatu kegiatan, suatu proses atau suatu aktivitas berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasar pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya.

Lebih lanjut Russel menekankan empat poin tentang penalaran matematika di sekolah dasar. (1) Pada dasarnya penalaran matematika adalah tentang pengembangan, pembenaran, dan penggunaan generalisasi matematika, (2) penalaran matematika mengarah kepada hubungan antara konsep konsep matematika, (3) pengembangan pemahaman matematika merupakan dasar yang kita sebut dengan memori matematika atau kita sering sebut juga “*sense*” matematika yang memberikan dasar untuk wawasan dalam memecahkan permasalahan matematika, (4) penekanan penalaran matematika di kelas perlu menggabungkan pembelajaran yang salah atau penalaran yang salah sebagai jalan menuju pengembangan pengetahuan matematika yang lebih mendalam.

Salah satu aspek kajian pembelajaran matematika pada tingkat satuan pendidikan dasar adalah geometri. Aspek kajian geometri dipelajari siswa pada kelas I hingga kelas VI. Pembelajaran geometri di setiap kelas ini menunjukkan pentingnya konsep geometri dipahami oleh siswa. Oleh karena itu, konsep yang terkait dengan geometri harus ditanamkan sedini mungkin agar siswa mampu mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan pada setiap kelas.

Geometri merupakan aspek kajian yang banyak dijumpai oleh siswa dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya bentuk benda yang siswa jumpai atau gunakan pada kehidupan sehari-hari. Buku, papan tulis, lantai, kue tart merupakan benda yang berbentuk segiempat yang merupakan bahasan dari geometri yang digunakan dan dijumpai siswa. Hal ini juga dijelaskan oleh Sarjiman (2006, p. 74) bahwa geometri sekolah dasar sangat aplikatif dalam

kehidupan sehari-hari. Pembuatan berbagai bentuk mebel dari yang sederhana sampai yang mewah, sudah menggunakan istilah segi empat, segitiga, kubus, balok dan bentuk geometris yang lain. Demikian pula berbagai bentuk konblok ada yang berbentuk persegi panjang, segienam dan tiruan bentuk geometris lainnya. Dengan demikian penguasaan geometri, walaupun setingkat SD, sangat bermanfaat untuk mengolah hasil kekayaan sumber daya alam setempat dimana siswa SD berdomisili. Dengan penguasaan geometri yang baik, selain siswa memiliki bekal yang cukup untuk melanjutkan studi lebih lanjut, siswa yang terpaksa putus sekolah pun mereka dapat mengaplikasikan geometri SD untuk mengolah sumber daya alam setempat untuk dijadikan barang/komoditi yang laku dipasarkan.

Geometri pada tingkat satuan pendidikan dasar terbagi menjadi beberapa sub bahasan diantaranya keliling dan luas persegi dan persegi panjang. Pada kurikulum tingkat satuan pendidikan, keliling dan luas persegi dan persegi panjang dipelajari pada kelas tiga dengan kompetensi dasar 5.1 Menghitung keliling persegi dan persegi panjang, 5.2 Menghitung luas persegi dan persegi panjang, 5.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling, luas persegi dan persegi panjang.

Konsep keliling dan luas merupakan dua konsep yang berbeda. Keliling merupakan jarak atau panjang dari daerah atau gambar tertutup seperti yang dikemukakan Kennedy dkk (2008, p. 450) . Sedangkan luas merupakan besar permukaan suatu daerah atau gambar tertutup dua dimensi seperti yang dikemukakan oleh Sheffield & Jensen, 1996, p. 330).

Pembelajaran keliling dan luas persegi dan persegi panjang harus bermakna bagi siswa. Untuk menghasilkan pembelajaran yang bermakna bagi siswa, diperlukan aktivitas-aktivitas pembelajaran yang memungkinkan untuk dapat mengonstruksi pengetahuan siswa. Aktivitas pembelajaran dapat disusun didalam sebuah alur pembelajaran (*learning trajectory*). Alur pembelajaran harus dirancang secara matang. Dengan perancangan alur pembelajaran yang matang, akan tercipta pembelajaran yang efektif dan efisien.

LIT yang dikembangkan berbasis RME. RME adalah teori pembelajaran matematika yang dikembangkan di Belanda oleh Freudenthal. RME memiliki tiga prinsip yaitu (1) *reinvention/mathematizing*. Berdasarkan prinsip ini siswa diberi kesempatan untuk melalui proses yang sama ketika matematika ditemukan. Siswa bukan sekadar penerima yang pasif terhadap materi matematika yang siap saja. Matematika tidak diberikan kepada siswa dalam bentuk akhir, namun siswa harus melalui masalah-masalah kontekstual secara interaktif. Saat siswa melalui masalah-masalah kontekstual, siswa juga belajar melakukan proses *mathematizing*.

Proses *mathematizing* terbagi menjadi dua yaitu *horizontal mathematizing* dan *vertical mathematizing*. Fauzan, Syafriandi, Zusti, Elniati, & Dwina (2006,p.5-6) menjelaskan proses *horizontal mathematizing* merupakan proses saat siswa memecahkan masalah secara informal (menggunakan bahasa/cara mereka sendiri), sedangkan proses *vertical mathematizing* merupakan proses setelah siswa familiar dengan proses-proses pemecahan yang serupa (melalui simplifikasi dan

formalisasi), siswa kemudian menggunakan bahasa yang lebih formal, dan diakhir proses siswa akan menemukan suatu algoritma. (2) *Didactical Phenomenology*: topik-topik matematika yang diajarkan berasal dari fenomena sehari-hari. (3) *Self-developed Models*: siswa mengembangkan model mereka sendiri sewaktu memecahkan soal-soal kontekstual. Pada awalnya siswa akan menggunakan model pemecahan yang informal (*model on*). Setelah interaksi dan diskusi yang ada dikelas, salah satu pemecahan yang dikemukakan siswa akan berkembang menjadi model yang formal (*model for*) Fauzan, Syafriandi, Zusti, Elniati, & Dwina (2006,p.5-6).

Dengan menggunakan LIT berbasis RME ini, siswa diharapkan mendapatkan pembelajaran yang bermakna dan pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan matematisnya khususnya kemampuan penalaran. Selain itu, LIT berbasis RME ini diharapkan dapat menjadi solusi atas permasalahan yang telah penulis paparkan di atas.

LIT atau *local instruction theory* berhubungan dengan deksripsi dan latar belakang alur belajar yang diharapkan. LIT merupakan teori tentang proses pembelajaran dan teori tentang media atau perangkat yang digunakan dalam membantu proses pembelajaran dengan aktivitas yang mendukung pada suatu topik tertentu (Gravemeijer & Eerde, 2009, p.512). Teori tersebut hanya membahas suatu ranah yang spesifik (*domain-specific*) yaitu topik pembelajaran tertentu, sehingga dikatakan teori yang bersifat lokal. Gravemeijer (2004, p.109) menjelaskan komponen yang perlu diperhatikan dalam LIT yaitu tujuan pembelajaran, aktivitas pembelajaran dan alat-alat yang digunakan, dan

konjektur proses pembelajaran yang mengembangkan pemikiran dan pemahaman siswa saat kegiatan pembelajaran.

Realistic Mathematic Education (RME) berakar pada interpretasi Freudenthal bahwa matematika bukan sebagai materi pelajaran tetapi sebagai aktivitas manusia. Menurut Freudenthal, matematika harus terhubung dengan situasi dunia nyata, tetap dekat dengan siswa dan relevan dengan masyarakat. Goffree (dalam Armanto, 2002, p. 29) menjelaskan bahwa Freudenthal berpendapat bahwa matematika bukan dibelajarkan dengan sistem tertutup, tetapi lebih sebagai aktivitas yaitu melalui proses *mathematizing* atau matematisasi. Secara bahasa *mathematizing* bisa diartikan sebagai memodelkan suatu fenomena secara matematis (dalam arti mencari matematika yang relevan terhadap suatu fenomena) ataupun membangun suatu konsep matematika dari suatu fenomena sebagaimana yang dijelaskan Wijaya (2012, p. 41-42).

Seorang guru yang ingin mengimplementasikan RME harus memperhatikan prinsip utama dari RME. Gravemeijer (1994, p. 90) menyebutkan tiga prinsip utama dari RME yaitu *guided reinvention and progressive mathematizing*, *didactical phenomenology* dan *self-developed models*.

Guided reinvention and progressive mathematizing

Di dalam RME matematika dipandang sebagai suatu proses, sebuah aktivitas manusia. Diwaktu yang sama, prinsip *reinvention* berarti sebuah aktivitas yang menghasilkan produk matematika (Gravemeijer, 1994, p. 95). Freudenthal

mengenalkan istilah “*guided reinvention*” sebagai proses yang dilakukan siswa secara aktif untuk menemukan kembali suatu konsep matematika dengan bimbingan guru sebagaimana yang dijelaskan oleh Wijaya (2012, p.20). Proses penemuan kembali tersebut dilakukan dengan aktivitas-aktivitas yang dirancang oleh guru. Aktivitas-aktivitas tersebut berisi masalah-masalah kontekstual yang akan diselesaikan oleh siswa. Proses dalam menyelesaikan aktivitas tersebut dinamakan *mathematizing* atau matematisasi. Di dalam RME, proses pembelajaran menekankan pada proses *mathematizing*.

Secara sederhana *mathematizing* menurut Wijaya (2012, p.20) merupakan suatu proses untuk mematematikakan suatu fenomena. Namun, *mathematizing* dalam RME bukan sekedar suatu kesatuan proses utuh dalam mencari maupun membangun matematika yang relevan dari suatu fenomena atau konteks. Dalam pandangan Freudenthal (dalam Wijaya (2012, p.20) yang lebih penting dalam proses *mathematizing* adalah sebagai suatu proses peningkatan dan pengembangan ide matematika secara bertahap, yang disebut *level raising*. Suatu aktivitas pada suatu tahap akan menjadi objek analisis pada tahap selanjutnya; suatu kegiatan operasional (*operational matter*) pada suatu level akan berkembang menjadi bidang kajian (*subject matter*) pada level yang lebih tinggi.

Lima langkah *mathematizing* untuk menyelesaikan masalah dunia nyata menurut PISA adalah sebagai berikut: (1) diawali dengan masalah dunia nyata, (2) mengidentifikasi konsep matematika yang relevan dengan masalah lalu mengorganisasi masalah sesuai dengan konsep

matematika, (3) secara bertahap meninggalkan situasi dunia nyata melalui proses perumusan asumsi, generalisasi, dan formalisasi. Proses tersebut bertujuan untuk menerjemahkan masalah dunia nyata ke dalam masalah matematika yang representatif; (4) menyelesaikan masalah matematika (proses ini terjadi di dalam dunia matematika); (5) menerjemahkan kembali solusi matematis ke dalam situasi nyata, termasuk mengidentifikasi keterbatasan dari solusi.

Selain prinsip utama RME, pembelajaran juga harus memperhatikan karakteristik dari RME. Karakteristik RME menurut Fauzan, Syafriandi, Zusti, Elniati, & Dwina (2006, p. 7) adalah sebagai berikut:

- a. Matematika dipandang sebagai kegiatan manusia sehari-hari sehingga memecahkan masalah-masalah kontekstual merupakan hal yang esensial dalam pembelajaran.
- b. Matematika dipandang sebagai suatu aktivitas, dan belajar matematika berarti bekerja dengan matematika (*doing mathematics*).
- c. Siswa diberikan kesempatan untuk menemukan konsep-konsep matematika (*reinvent*) di bawah bimbingan orang dewasa (guru).
- d. Proses belajar-mengajar berlangsung secara interaktif, dan siswa menjadi fokus dari semua aktivitas di kelas.

Kondisi ini merubah otoritas guru yang semula sebagai validator menjadi seorang pembimbing. Guru harus melatih otoritas ini dengan cara memilih-milih kegiatan-kegiatan instruksional yang akan dilaksanakan, melaksanakan dan membimbing pelaksanaan diskusi, dan

menyeleksi kontribusi-kontribusi yang diberikan siswa (untuk dibahas secara klasikal):

1. Matematika formal dikembangkan dari pengetahuan informal siswa
2. Mengutamakan interaktivitas

Beberapa karakteristik RME juga dijelaskan oleh Soedjadi (2001, p.3) yaitu sebagai berikut:

- a. Menggunakan konteks, artinya dalam pembelajaran matematika realistik lingkungan keseharian atau pengetahuan yang telah dimiliki siswa dapat dijadikan sebagai bagian materi belajar yang kontekstual bagi siswa.
- b. Menggunakan model, artinya permasalahan atau ide dalam matematika dapat dinyatakan dalam bentuk model, baik model dari situasi nyata maupun model yang mengarah ke tingkat abstrak.
- c. Menggunakan kontribusi siswa, artinya pemecahan masalah atau penemuan konsep didasarkan pada sumbangan gagasan siswa.
- d. Interaktif, artinya aktivitas proses pembelajaran dibangun oleh interaksi siswa dengan siswa, siswa dengan guru, siswa dengan lingkungan dan sebagainya.
- e. Intertwin, artinya topik-topik yang berbeda dapat diintegrasikan sehingga dapat memunculkan pemahaman tentang suatu konsep secara serentak.

METODE

Penelitian ini mengembangkan produk berupa LIT, maka jenis penelitian yang digunakan ialah penelitian pengembangan (*developmental research approach*). Model penelitian pengembangan pada penelitian ini menggunakan model *design research*. Gravemeijer & Van Eerde (dalam Prahmana, 2017,

p.13) menyatakan bahwa *design research* merupakan suatu metode penelitian yang bertujuan mengembangkan LIT dengan kerja sama antara peneliti dan tenaga pendidik untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. *Design research* dianggap sebagai paradigma penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan urutan kegiatan dan memahami sebuah pemahaman empiris tentang bagaimana suatu pembelajaran bekerja (Cobb, dkk. 2001; Cobb, dkk. 2003; Edelson, 2002; Gravemeijer, 2004; Research Advisory Committee, 1996; Widjaja, 2008).

Design research meliputi suatu pembelajaran yang sistematis mulai dari merancang, mengembangkan dan mengevaluasi seluruh intervensi yang berhubungan dengan pendidikan, seperti program, proses belajar, lingkungan belajar, bahan ajar, produk pembelajaran, dan sistem pembelajaran (Plomp, 2013). Oleh karena itu, *design research* dapat dikatakan sebagai suatu metode penelitian yang sesuai untuk mengembangkan solusi (penyelesaian) berdasarkan penelitian untuk suatu masalah yang kompleks dalam praktik pendidikan atau untuk mengembangkan atau memvalidasi suatu teori tentang proses belajar, lingkungan belajar, dan sejenisnya.

Penelitian pengembangan ini akan menggunakan *design research* tipe Gravemeijer & Cobb (2013). Desain penelitian tersebut terdiri dari tiga fase yakni *preparing for the experiment*, *experimenting in the classroom*, dan *conducting retrospective analysis* (Gravemeijer & Cobb, 2013, p.75).

Seperti yang telah dijelaskan di atas, desain ini digunakan untuk mengembangkan LIT dengan bentuk awal HLT. Kegiatan diawali dengan *though experiment* yaitu memikirkan alur belajar yang dilalui siswa, kemudian melakukan refleksi terhadap hasil eksperimen yang dilakukan. Jika tujuan belum tercapai, maka dilakukan *though experiment* dan *instruction experiment*. Pada periode jangka panjang, hubungan itu tergambar seperti gambar 7. HLT yang telah dibuat, selanjutnya dilengkapi dengan RPP dan LKPD yang sesuai dengan aktivitas pada HLT.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian terdahulu, terdapat permasalahan dalam pembelajaran keliling dan luas bangun datar. Beberapa hasil penelitian yang menyatakan bahwa siswa mengalami permasalahan pada bahasan keliling dan luas bangun datar adalah: (1) Lin & Tsai's (dalam Mei H. E & G,W.K, 2013, p. 10) menganalisis TIMS (*the trends in international mathematics and science study*) 2003 yang menunjukkan hanya 41,2 % dari siswa kelas empat di Taiwan yang dapat menyelesaikan permasalahan pengukuran luas. Selain itu, siswa kelas empat negara lain hanya 29,4% yang dapat menyelesaikan permasalahan pengukuran luas. Selanjutnya analisis dari NAEP-4M9 di USA menunjukkan hanya 24% dari siswa kelas empat yang benar dalam menemukan keliling persegi yang diberikan. (2) TESS (*Teacher Education through School-based Support in India*) 2017 mengemukakan permasalahan siswa pada luas dan keliling. Siswa kadang-kadang keliru dengan konsep dari luas dan keliling. Tidak jarang mereka

menggunakan konsep luas untuk menemukan keliling sebuah bangun datar atau menggunakan konsep keliling untuk menemukan luas sebuah bangun. Selanjutnya siswa belum menghubungkan pengalaman sehari-hari dan intuisi mereka untuk memahami keliling dan luas yang mereka pelajari di kelas. (3) Joseph & Kow (2008, p.621) mengungkapkan bahwa siswa kelas empat atau dibawahnya mengalami keraguan dalam konsep luas dan keliling walaupun mereka benar menjawab soal penilaian standar yang membutuhkan penggunaan rumus. (4) Carle (1993, p. 6) menyebutkan bahwa siswanya sangat handal dalam menghitung luas dan keliling, tetapi ketika diberikan pertanyaan yang membutuhkan analisis siswanya mengalami kesulitan.

Permasalahan mengenai pembelajaran keliling dan luas bangun datar juga terdapat dalam beberapa buku diantaranya (1) Walle & LouAnn (2006, p. 264) dalam bukunya yang berjudul *Teaching Student-Centered Mathematics* mengungkapkan luas dan keliling merupakan materi yang menjadi sumber kebingungan bagi siswa. Kebingungan siswa mungkin disebabkan oleh keduanya sama-sama melibatkan pengukuran panjang atau karena siswa diajarkan rumus dari kedua konsep tersebut. (2) Kennedy dkk (2008, p.452) dalam bukunya yang berjudul *Guiding Children's Learning of Mathematics* menjelaskan banyak siswa dari semua kelas yang bingung dengan konsep luas dan keliling. (3) Fraitag (2014, p.778) juga menuliskan bahwa di kelas banyak siswa-siswa yang memiliki kesulitan untuk membedakan antara keliling dan luas.

Selain menemukan permasalahan pembelajaran pada penelitian terdahulu dan buku-buku, penulis juga meninjau proses pembelajaran matematika melalui wawancara dan observasi pada hari Senin tanggal 01 Oktober 2018 sampai hari Jumat tanggal 05 Oktober 2018 di SD 18 Air Tawar Selatan. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas IV, V, dan VI diketahui bahwa siswa sering keliru ketika diberikan soal keliling dan luas. Tak jarang siswa menggunakan rumus keliling untuk soal luas dan sebaliknya.

Selanjutnya hasil observasi, penulis membagi hasil observasi ke dalam tahap (1) perencanaan, dan (2) pelaksanaan pembelajaran. Berdasarkan hasil observasi pada tahap perencanaan pembelajaran, guru sudah menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) sesuai dengan komponen RPP pada Permendikbud No 22 tahun 2016. Namun langkah-langkah pembelajaran belum dijabarkan secara jelas. Selain itu, prediksi kesulitan-kesulitan yang mungkin akan dialami oleh siswa selama pembelajaran belum dirancang oleh guru. Meskipun prediksi kesulitan ini bukan syarat wajib dalam administrasi guru tetapi prediksi kesulitan ini perlu dirancang agar guru lebih siap dalam memberikan pelajaran yang efektif dan efisien untuk siswa.

Kemudian pada tahap pelaksanaan pembelajaran. Pada tahap ini, proses pembelajaran matematika diawali dengan do'a. Kemudian guru menyiapkan kondisi kelas. Selanjutnya guru menjelaskan materi kepada siswa. Semua siswa diminta untuk memperhatikan secara seksama. Setelah materi dijelaskan, siswa diminta untuk menyelesaikan soal-soal yang terdapat dalam LKS dan buku teks. Dari rangkaian kegiatan

pembelajaran di atas dapat diketahui bahwa pembelajaran tersebut bersifat *teacher centered*. Guru mentransfer ilmu dan siswa menerima konsep akhir dari materi. Pembelajaran tidak diawali dengan hal atau situasi yang familiar dengan siswa/konteks kehidupan sehari-hari siswa. Pembelajaran yang diterima siswa berbentuk konsep akhir atau algoritma matematika. Dalam pembelajaran di atas, siswa belum diberi kesempatan untuk menemukan kembali konsep akhir dari materi sehingga keterampilan matematisnya kurang berkembang.

Selanjutnya, jika siswa diberikan sebuah masalah yang berbentuk soal cerita siswa mengalami kebingungan. Siswa tidak tahu apa yang harus dilakukan untuk menyelesaikan soal tersebut. Siswa tidak berupaya untuk menyajikan pernyataan matematika secara tertulis dan siswa tidak berupaya untuk menyusun bukti atau solusi dari permasalahan.

Untuk mengatasi masalah yang telah dipaparkan di atas, peneliti menawarkan penggunaan LIT (*Local Instructional Theory*) yang berbasis RME (*Realistic Mathematic Education*) untuk topik keliling dan luas persegi dan persegi panjang di kelas III sekolah dasar. LIT merupakan teori tentang proses pembelajaran dengan aktivitas-aktivitas yang mendukung untuk suatu topik tertentu sebagaimana yang dijelaskan oleh Gravemeijer & Eerde (2009, p.512). Bentuk awal dari LIT adalah HLT (*Hypotetical Learning Trajectory*). Prahmana (2017, p.21) menegaskan bahwa LIT adalah produk akhir dari HLT yang telah dirancang, diimplementasikan, dan dianalisis hasil pembelajarannya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dikemukakan, maka dapat disimpulkan bahwa dalam menanamkan konsep pemahaman geometri tentang keliling dan luas persegi panjang perlu adanya pengembangan teori pembelajaran dalam proses pembelajaran yang dilakukan guru didalam kelas. Salah satu teori pembelajaran yang dapat digunakan guru yaitu teori pembelajaran LIT.

LIT merupakan teori tentang proses pembelajaran dan teori tentang media atau perangkat yang digunakan dalam membantu proses pembelajaran dengan aktivitas yang mendukung pada suatu topik tertentu. Topik yang dimaksud disini adalah keliling dan luas persegi panjang. Selain menggunakan teori pembelajaran, untuk lebih mendukung proses pembelajaran yang menarik bagi siswa guru menggunakan pendekatan pembelajaran. Salah satu pendekatan yang dapat mendukung teori pembelajaran ini yaitu pendekatan *Realistic Mathematic Education*. Sehingga dengan adanya teori dan pendekatan yang digunakan guru, siswa dapat memahami konsep tentang topik keliling dan luas persegi panjang dalam kehidupan sehari-hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Andini, K. U. (2018). Pengembangan Model Pembelajaran Konsep Dasar Matematika untuk Mahasiswa PGSD. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika 2018* (pp. 1-8). Tangerang : FKIP Universitas Muhammadiyah Tangerang.
- Fauzan, A. (2002). *Applying Realistic Mathematic Education (RME) in Teaching Geometry in Indonesia Primery Schools*. Netherlands: Print Partners Ipskamp.
- Fauzan, A., Syafriandi, Zusti, E. J., Elniati, S., & Dwina, F. (2006). *Pengembangan dan*

Implementasi Perangkat Pembelajaran berbasis RME untuk Sekolah Dasar di Provinsi Sumatera Barat. Padang: Universitas Negeri Padang.

- Firman, & Sucitra, F. (2019). Model Realistic Mathematics Education (RME) Hasil Belajar Matematika Sekolah Dasar. *ResearchGate*, 1-7.
- Freitag, M. A. (2014). *Mathematics for Elementary School Teachers: A Process Approach*. United States: Cengage Learning International Officers.
- Gravemeijer, K.P.E. (1994). *Developing Realistic Mathematic Education*, Culenborg: Technipress.
- Gravemeijer, K. (2004). Local Instruction Theories as Means of Support for Teachers in Reform Mathematics Education. *Mathematical Thinking and Learning*, 105-128.
- Gravemeijer, K., & Cobb, P. (2013). Design Research from the Learning Design Perspective: In J. V. Akker, B. Bannan, A. E. Kelly, N. Nieveen & T. Plomp. *Educational Design Research*, 72-113.
- Gravemeijer, K., & Eerde, D. V. (2009). Design Research as a Means for Building a Knowledge Base for Teachers and Teaching in Mathematics Education. *Chicago Journals*, 510-524.
- Kennedy, L. M., Tipps, S., & Johnson, A. (2008). *Guiding Children's Learning of Mathematics*. USA: Thomson Higher Education.
- La'ia, H., Armiami, & Syarifuddin, H. (2017). Influence Approach Realistic Mathematic Education Toward Student's Ability of Problem Solving and Mathematical Communication Grade VIII SMP Negeri South Nias Regency. *International Conference on Mathematics and Mathematics Education (ICM2E) 2017* (pp. 111-124). Bukittinggi: Universitas Negeri Padang.
- Plomp, T. (2013). Educational Design Research: An Introduction. In J. V. Akker, B. Bannan, A. E. Kelly, N. Nieveen & T. Plomp. *Educational Design Research*, 10-51.
- Prahmana. (2014). Local Instruction Theory on Division in Mathematics Gasing: the Case of

- 87 *Pengembangan LIT Topik-topik Keliling dan Luas Persegi Panjang Berbasis Pendekatan Realistik Mathematic Education di Sekolah dasar - Denny Mulyani Harnas, Abna Hidayati*
DOI: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i1.567>

Rural Area's Student in Indonesia. *Journal on Mathematics Education*, 17-26.

Prahmana. (2017). *Design Research (Teori dan Implementasinya: Suatu Pengantar*. Depok: PT Rajagrafindo Persada.

Shadiq, F. (2004). Penalaran, Pemecahan Masalah dan Komunikasi dalam Pembelajaran Matematika. *Diklat Instruktur/ Pengembang Matematika SMP Jenjang Dasar tanggal* . Yogyakarta: UNY.

Sheffield, & Jensen, L. (1996). *Teaching Mathematics to Elementary School Children: A Foundation for The Future*. America: Library of Congress Cataloging in Publication Data.

Simon, M.A. (1995). Reconstructing Mathematics Pedagogy From A Constructivist Perspective. *Journal of Research in Mathematics Education*, XXVI (2), 114-145

Soedjadi. (2001). *Pembelajaran Matematika Realistik (Pengenalan Awal dan Praktis)*. Surabaya: UNESA.

Wijaya, A. (2012). *Pendidikan Matematika Realistik Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.