



## PEDADIDAKTIKA: JURNAL ILMIAH PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR

### Desain Didaktis Keliling Persegi melalui Model Pembelajaran SPADE

Yauma Maulieda Amalya<sup>1</sup>, Epon Nur'aeni L<sup>2</sup>, Akhmad Nugraha<sup>3</sup>

Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Tasikmalaya

Email : yaumaulida@student.upi.edu<sup>1</sup>, nuraeni@upi.edu<sup>2</sup>, akhmadnugraha@upi.edu<sup>3</sup>

#### Abstract

*This research is motivated by the learning obstacle experienced by students on the results of preliminary studies related to the concept of a square circumference. These learning barriers cause students to understand the process of the process around the square experienced obstacles, so understanding the concept of the circumference of a square is not owned by students as a whole. For obstacle learning, teachers must be able to design learning according to the needs of students, especially the characteristics of age students in elementary school. Therefore, the didactical design of the concept of a square circumference through the SPADE learning model can be used to facilitate students in understanding the concept of a square circumference. The purpose of this study is to describe: learning obstacle on the material around the square, didactical design on the material around the square concept through the SPADE learning model, the implementation of the didactic design on the square material around the square concept around the square through the SPADE learning model, and of course the students' responses to the didactic design square through the SPADE learning model. This study uses a didactical design research method which consists of three stages: prospective analysis, methadactic analysis, and retrospective analysis. The location of the study was conducted in SDN 1 Lewo, Mangkubumi District, Tasikmalaya City. From the final results of the study are teaching materials in the form of LAS (Student Activity Sheet) and RPP (Learning Implementation Plan) which have been designed as an alternative in learning in elementary schools to overcome or minimize obtacle learning in mathematics learning, especially the concept of a square around the fourth grade elementary school.*

**Keywords:** Learning Obstacle, Square Circumference, Didactical Design Research, SPADE model learning.

#### Abstrak

*Penelitian ini dilatarbelakangi adanya learning obstacle yang dialami oleh siswa pada hasil studi pendahuluan terkait dengan materi konsep keliling persegi. Hambatan belajar tersebut menyebabkan proses pemahaman siswa pada materi keliling persegi mengalami hambatan, sehingga pemahaman konsep keliling persegi tidak dimiliki oleh siswa secara utuh. Untuk learning obstacle, guru harus mampu merancang pembelajaran sesuai dengan kebutuhan siswa terutama karakteristik siswa usia di sekolah dasar. Oleh karena itu, desain didaktis konsep keliling persegi melalui model pembelajaran SPADE dapat digunakan untuk memudahkan siswa dalam memahami konsep keliling persegi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan : learning obstacle pada materi keliling persegi, desain didaktis pada materi konsep keliling persegi melalui model pembelajaran SPADE, implementasi desain didaktis pada materi keliling persegi konsep keliling persegi melalui model pembelajaran SPADE, dan tentunya respon siswa terhadap desain didaktis konsep keliling persegi melalui model pembelajaran SPADE. Penelitian ini menggunakan metode penelitian desain didaktis ( Didactical Design Research) yang terdiri dari tiga tahap : prospective analysis, analisis metapedadidaktik, dan retrospective analysis. Lokasi tempat dilaksanakannya penelitian yaitu di SDN 1 Lewo Kecamatan Mangkubumi Kota Tasikmalaya. Dari hasil akhir penelitian adalah bahan ajar berupa LAS ( Lembar Aktivitas Siswa) dan RPP ( Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) yang telah dirancang sebagai alternatif dalam pembelajaran di sekolah dasar untuk mengatasi atau meminimalisir learning obtacle pada pembelajaran matematika khususnya konsep keliling persegi kelas IV Sekolah Dasar.*

**Kata kunci:** Learning obstacle, keliling persegi, Didactical Design Research, model pembelajaran SPADE

#### PENDAHULUAN

Matematika merupakan suatu disiplin ilmu yang memiliki ruang lingkup luas dan

tidak terbatas. (Hasanah, Rustono dan Lidinillah 2017, hlm 81). Matematika berperan penting dalam kehidupan, karena

dalam kehidupan sehari-hari kita melibatkan hal yang bersifat matematis. Mata pelajaran Matematika perlu diberikan dalam setiap jenjang pendidikan, khususnya pada jenjang pendidikan sekolah dasar. Hal ini bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika tersebut bahwa matematika harus ditanamkan sejak dini sebagai bekal atau dasar ilmu untuk dikembangkan dalam menghadapi perkembangan zaman dan digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Sejalan dengan itu, *National Reseach Council* menjelaskan bahwa dalam mengembangkan kemampuan matematika serta pemecahan masalah maka siswa perlu melakukan sendiri matematika (Gazali, 2016). Dalam pembelajaran matematika, muatan materi disetiap jenjang pendidikan berbeda-beda dan di sesuaikan dengan tahapan perkembangan kognitif siswa. Untuk jenjang pendidikan dasar, matematika yang dipelajari meliputi tiga bidang, yakni : bilangan, pengolahan data serta geometri.

Geometri merupakan cabang ilmu matematika yang telah lahir berabad-abad tahun silam dan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan sehari-hari. Geometri mencakup beberapa materi yang

dipelajari didalamnya yaitu konsep titik; garis; bidang; hubungan antara titik, garis dan bidang; sudut; poligon dan bangun datar; simetri; bangun ruang dan pengukuran (Nur'aeni dkk, 2016). Salah satu materi dalam matematika yang diajarkan di sekolah dasar yaitu geometri. Kennedy (dalam Nur'aeni, 2010, hlm 28) mengungkapkan bahwa "dengan mempelajari Geometri dapat menumbuhkan kemampuan berfikir logis, mengembangkan kemampuan memecahkan masalah dan pemberian alasan serta dapat mendukung banyak topik lain dalam matematika". Maka dari itu, geometri memiliki peranan yang penting untuk dipelajari karena memiliki keterkaitan dengan mata pelajaran lain dan dengan kehidupan sehari-hari siswa sehingga siswa mampu memecahkan permasalahan sehari-hari berkaitan dengan geometri. Geometri membahas mengenai bangun datar dan bangun ruang. Keliling merupakan salah satu materi yang diajarkan dalam geometri.

Pada kenyataannya kondisi pembelajaran matematika di Sekolah Dasar, pada bidang geometri dianggap dan dirasa sulit bagi siswa, hal ini terjadi pada materi persegi bahwa kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep keliling persegi. Hal ini sejalan dengan pendapat Brousseau (dalam Ruhyana, 2016) yang menyatakan bahwa "dalam praktiknya, siswa secara langsung mengalami situasi yang disebut hambatan

belajar atau yang dikenal dengan *Learning obstacle*".

Peneliti melakukan studi pendahuluan di SDN Mangkubumi di kelas IV dengan memberikan soal untuk menentukan hambatan belajar siswa pada materi keliling persegi. Pada kenyataannya di Sekolah Dasar terdapat banyak siswa yang merasa kesulitan dalam memahami konsep-konsep geometri. Hal ini menyebabkan siswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan geometri khususnya yang berkaitan dengan keliling persegi. Hasil studi pendahuluan didapatkan bahwa diantara siswa masih ada yang belum bisa menentukan keliling persegi. Kekeliruan tersebut disebabkan oleh kurang paham nya siswa dalam menentukan rumus keliling persegi pada soal yang diberikan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas IV SDN Mangkubumi diperoleh data bahwa permasalahan matematika diantaranya adalah faktor pemahaman siswa itu sendiri. Sebagian besar siswa merasa kesulitan dalam memahami materi terutama materi keliling persegi. Salah satu penyebabnya adalah pembelajaran keliling persegi dilakukan dengan langsung memberikan rumus tanpa membangun pemahaman siswa dari konsep dan teori rumus tersebut, yang cenderung hanya menghafal rumus. Oleh sebab itu, tentunya siswa akan kesulitan dalam menyelesaikan

soal dan permasalahan yang berkaitan dengan materi konsep keliling persegi.

Peneliti juga melakukan studi pendahuluan yang dilakukan di SDN Mangkubumi terhadap 18 orang siswa ditemukan hambatan belajar pada materi keliling persegi. hambatan belajar yang dialami yakni 16,5% siswa mengalami hambatan dalam menuliskan jenis bangun datar, 79,8% siswa mengalami hambatan dalam menghitung keliling persegi, 98,3% mengalami hambatan dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan keliling persegi. Jumlah tersebut menunjukkan adanya hambatan yang cukup signifikan pada diri siswa itu sendiri. hambatan yang ditemukan perlu diatasi atau diminimalisir dengan cara membuat desain didaktis yang dapat membangun atau mengembangkan pemahaman pada materi keliling persegi.

Piaget berpendapat bahwa "anak membangun sendiri pengetahuannya dari pengalaman sendiri dengan lingkungan". Ruswandi (2013, hlm. 109). Sebagian besar perkembangan kognitif bergantung pada seberapa jauh anak aktif berinteraksi dengan lingkungannya. Oleh karena itu, dalam kegiatan pembelajaran guru harus memperhatikan faktor kesiapan siswa, mengetahui kondisi siswa, mengetahui kondisi psikologi siswa saat akan memulai pembelajaran. Sedangkan materi matematika terutama geometri cenderung bersifat abstrak sehingga menimbulkan kesulitan tersendiri

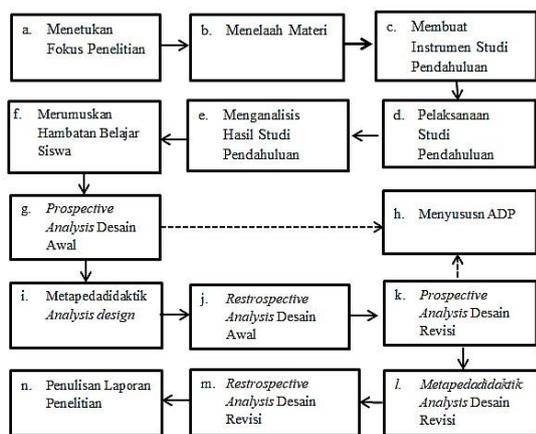
bagi siswa. Pemikiran Dienes tidak berbeda jauh dengan Piaget dimana pembelajaran matematika akan lebih dipahami jika siswa menggunakan permainan. Sejalan dengan itu tentunya , penelitian ini berupaya merancang sebuah desain didaktis yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran keliling persegi dengan melalui model pembelajaran SPADE. Model pembelajaran SPADE merupakan hasil penelitian Nur'aeni dkk (2018) yang terdiri dari pada 5 langkah kegiatan, yaitu bernyanyi (*singing*), bermain (*playing*), menganalisis (*analyzing*), diskusi (*discussing*) dan evaluasi (*evaluating*). Model pembelajaran SPADE diartikan sebagai tahapan pembelajaran matematika yang bersifat konkret dan menyenangkan melalui kegiatan bernyanyi dan bermain. Pada kegiatan bermain di sini yaitu memainkan salah satu permainan tradisional. Adapun permainan tradisional yang digunakan yaitu oray-orayan. Permainan ini berasal dari Jawa Barat yang dimainkan secara beramai-ramai. Dengan demikian berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan dengan menyusun desain didaktis pada materi keliling persegi menggunakan model pembelajaran SPADE. Konsep keliling persegi dipelajari terlebih dahulu menyiapkan petak persegi sebagai jalur yang harus dikelilingi seperti aturan yang telah dibuat. Serta membuat jalur yang terbuat dari tali rapia

tersebut menjadi jalur yang akan dikelilingi siswa.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian (Sugiyono, 2016, hlm 3) adalah “cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan tertentu”. Data yang diperoleh melalui penelitian adalah data yang teramati yang mempunyai kriteria tertentu yaitu valid. Metode penelitian yang digunakan adalah *Didactical Design Research* (DDR) yang pendekatan kualitatif. Serta penelitian ini memfokuskan untuk merancang, mengembangkan, dan mengevaluasi sebuah desain didaktis sebagai solusi dalam meminimalisir *learning obstacle* dalam materi keliling persegi di kelas IV Sekolah Dasar. Hasil penelitian yaitu bahan ajar yang berupa Lembar Aktivitas Siswa (LAS) dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

Aktivitas proses berpikir guru menurut Suryadi (2010) terbagi menjadi tiga fase yaitu sebelum pembelajaran dengan menganalisis situasi didaktis 1) (*Prospective analysis*) yang wujudnya berupa desain didaktis hipotesis termasuk antisipasinya yaitu ADP. 2) *analisis metapedadidaktik* *retrospective analysis*. Ketiga tahap tersebut dijelaskan secara rinci pada bagan yang telah diadaptasi dari Aprianti (dalam Maryanti, 2018, hlm 37 sebagai berikut :



**Gambar 1**  
Bagan Desain Penelitian DDR (Diadaptasi dari Aprianti, 2016, hlm. 37)

Dalam langkah pertama adalah menentukan fokus penelitian yang terdapat dalam pembelajaran geometri di sekolah dasar. Setelah itu menentukan materi yaitu materi konsep keliling persegi di kelas IV berdasarkan kurikulum 2013. Pada tahap kegiatan studi pendahuluan instrumen yang digunakan yaitu soal uraian mengenai materi konsep keliling persegi yang dikaitkan dengan permainan tradisional *oray-orayan*, pedoman wawancara, dan skala sikap. Kegiatan studi pendahuluan dilaksanakan di SDN Mangkubumi terhadap 18 orang siswa yang telah mempelajari materi keliling persegi. Hasil dari studi pendahuluan telah ditemukan *learning obstacle* (hambatan belajar) pada diri siswa. Penemuan masalah dalam studi pendahuluan dianalisis menjadi beberapa tipe hambatan belajar. Setelah itu desain didaktis dapat dirancang dengan memperhatikan *learning obstacle* (hambatan belajar). Pada kegiatan implementasi dilaksanakan dalam dua siklus yaitu

implementasi desain awal dan implementasi desain revisi. Implementasi desain revisi dilakukan jika masih terdapat hambatan belajar yang signifikan serta sebagai penyempurnaan dari desain awal yang sudah dilaksanakan. Implementasi desain didaktis awal dan revisi dilaksanakan di SDN 1 Lewo.

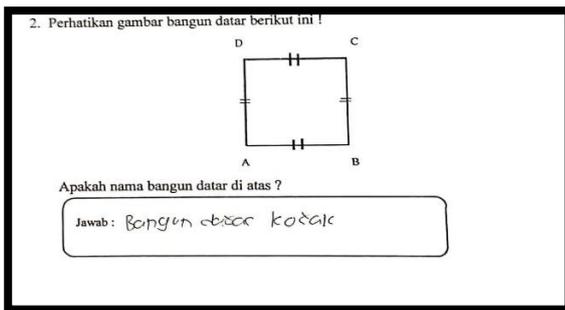
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini akan dipaparkan hasil dan penelitian yang telah dilaksanakan mengenai desain didaktis keliling persegi melalui model pembelajaran SPADE. Penelitian dilakukan di satu sekolah dasar untuk mengungkapkan hambatan belajar yang dialami siswa, maka dilaksanakan studi pendahuluan di SDN Mangkubumi terhadap 18 orang siswa dengan memberikan soal terkait materi keliling persegi. Berdasarkan hasil studi pendahuluan terungkap beberapa hambatan belajar yang ditemukan diantaranya sebagai berikut :

### 1. *Learning Obstacle* ( Hambatan Belajar) Siswa pada materi keliling Persegi.

Penelitian ini diawali dari temuan *learning obstacle* yang dialami oleh siswa pada materi keliling persegi. Dari temuan *learning obstacle* tersebut dikelompokkan menjadi 3 tipe sebagai berikut:

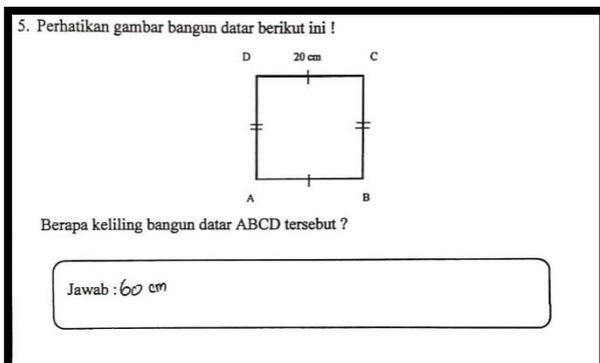
### a. Hambatan Belajar Tipe 1



Gambar 2

Hambatan belajar tipe 1 tersebut berkaitan dengan hambatan siswa dalam mengetahui bentuk bangun datar tertentu.

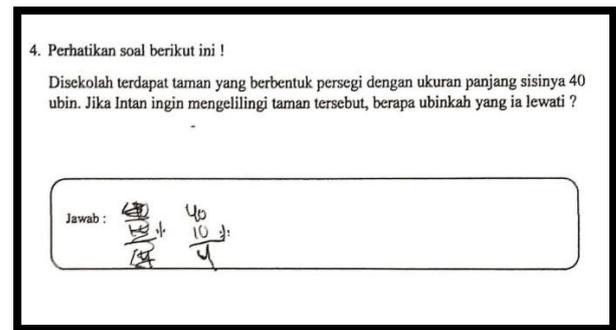
### b. Hambatan Belajar Tipe 2



Gambar 3

Hambatan belajar tersebut berkaitan dengan kesulitan siswa dalam menghitung konsep keliling bangun datar persegi. Dalam hal ini tentunya siswa belum mampu menghitung keliling persegi dengan tepat.

### c. Hambatan Belajar Tipe 3



Gambar 4

Hambatan Belajar terkait dengan kemampuan siswa dalam mengkonstruksi soal yang berkaitan dengan keliling persegi. Ketidakmampuan siswa dalam mengkonstruksi soal yang berkaitan dengan keliling persegi. Kekeliruan tersebut bisa disebabkan karena kurang pemahaman siswa terhadap materi keliling persegi.

Berbagai *learning obstacle* siswa yang telah dibahas sebelumnya membuktikan bahwa hambatan belajar siswa tergolong pada hambatan epistemologis yaitu, hambatan belajar yang berkaitan dengan keterbatasan pengetahuan pada konteks tertentu. Hambatan epistemologis dapat muncul ketika siswa diharuskan mengidentifikasi soal yang diberikan serta menentukan solusi untuk menyelesaikan soal-soal yang diberikan.

## 2. Desain Didaktis Konsep Keliling Persegi Melalui Model Pembelajaran SPADE

Desain awal disusun berdasarkan dari hambatan belajar (*learning obstacle*) yang

telah dialami oleh siswa, dan diperkuat oleh teori-teori pembelajaran yang relevan. Teori yang digunakan dalam menyusun desain ini adalah teori dari Piaget (Susanto, 2016, hlm 90) bahwa pada usia sekolah dasar, anak masih pada tahap operasional konkret. Penelitian ini memfokuskan pada pembelajaran keliling persegi. Sebelum mengenalkan persegi terlebih dahulu memperkenalkan persegi berdasarkan benda-benda yang sering dijumpainya di kehidupan sehari-hari seperti jam dinding, keramik, bingkai foto dan lain-lain. Hal ini dilaksanakan agar siswa terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran yang bermakna. Kegiatan ini merupakan apersepsi yang sesuai dengan tahap berpikir. Menurut Van Hiele tahap visualisasi atau pengenalan agar membantu dalam menjembatani pola pikir siswa.

Penggunaan permainan tradisional *oray-orayan* juga mempunyai manfaat bagi kehidupan siswa seperti meningkatkan keterampilan sosial anak, terutama untuk melestarikan kebudayaan Indonesia yang semakin punah terkalahkan oleh kemajuan teknologi. Pembelajaran dilanjutkan dengan pembagian kelompok. Siswa dibagi menjadi 4 kelompok yang terdiri dari 3-4 orang dalam satu kelompok.

Kegiatan pembelajaran dilaksanakan menggunakan Model pembelajaran SPADE yang menjadi fokus penelitian adalah materi keliling persegi berbasis permainan tradisional. Model pembelajaran SPADE terdapat lima tahap pembelajaran yaitu bernyanyi (*singing*), bermain (*playing*),

menganalisis (*analyzing*), diskusi (*discussing*) dan evaluasi (*evaluating*). Kegiatan pertama yaitu (*Singing*) bernyanyi. Bernyanyi tentunya dilakukan agar lebih menarik minat siswa dan menyenangkan. Dalam kegiatan bernyanyi (*singing*), siswa menyanyikan lagu "Keliling Persegi" yang telah dimodifikasi dengan irama lagu "Hai becak" yang telah dibuat oleh peneliti. Lagu Keliling Persegi telah didemonstrasikan secara perbaris agar siswa lebih mudah memahami dan mengikuti untuk menghafalnya. Kegiatan bernyanyi dengan menggunakan media audio ini menjadi siswa lebih aktif, kreatif, dan berani.

Kegiatan kedua yaitu *Playing* (Bermain) Permainan yang dilaksanakan dalam pembelajaran ini yaitu permainan tradisional *oray-orayan* yang telah dimodifikasi. Dalam artian, ada beberapa konteks hal aturan dalam permainan yang telah disesuaikan dengan kebutuhan kegiatan pembelajaran. Oleh sebab itu, permainan tradisional *oray-orayan* menjadi sumber belajar bagi siswa (Hurlock, 1998). Sebelum permainan dimulai, guru terlebih dahulu menyiapkan petak persegi sebagai jalur yang harus dikelilingi seperti aturan yang telah dibuat.

Sebelum seluruh kelompok mengelilingi jalur yang telah disediakan oleh guru, setiap siswa harus membaca terlebih dahulu langkah-langkah permainan *oray-orayan*. Pembelajaran konsep keliling persegi menggunakan permainan tradisional *oray-orayan* ini tidak mengubah esensi dari permainan tersebut. Hanya ada alat dan

aturan yang sudah dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan penelitian.

Sebelum kegiatan bermain berlangsung guru mengarahkan agar siswa membaca terlebih dahulu langkah-langkah permainan *oray-orayan* pada LAS. Dalam kegiatan permainan berlangsung guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal apa yang masih kurang di pahami.

Hal tersebut dimaksudkan untuk memberikan pemahaman kepada siswa tentang konsep keliling persegi. Setelah melakukan pengamatan, setiap kelompok secara bergiliran melakukan pengukuran pada petak persegi yang telah dikelilingi sebelumnya. Setelah itu setiap kelompok dilanjutkan menjumlahkan seluruh ukuran panjang sisi petak persegi tersebut. Pada saat proses pengukuran terlihat ada siswa yang mengerti dan tidak mengerti terhadap pekerjaan yang harus mereka lakukan dari hasil pengamatan yang telah dilakukan. Setelah dilakukan permainan ini, guru memberikan pemahaman kepada siswa bahwa banyak cara yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah dan kegiatan belajar yang dapat dilakukan diluar ruangan (Warshauer, 2011).

Pada kegiatan analisis (*analyzing*), setiap kelompok diberikan soal pertanyaan yang terdapat pada LAS untuk dianalisis serta melakukan pengamatan, dan mencoba bertanya. Melalui langkah-

langkah yang terdapat pada LAS siswa dapat mengkonstruksi pemahaman terhadap konsep keliling persegi. Adapun langkah analisis yang terdapat pada LAS adalah berupa soal uraian yang terdiri dari 8 soal yang terdiri dari menganalisis konsep keliling persegi, menyebutkan benda-benda yang berbentuk persegi. Dalam kegiatan analisis tersebut siswa mengukur panjang sisi persegi dari petak persegi yang telah dikelilingi dalam permainan *oray-orayan*

Saat pembelajaran berlangsung terdapat siswa yang lupa terhadap kegiatan yang telah mereka lakukan, oleh karena itu guru harus bisa lebih memperhatikan siswa. Bentuk pemberian pertanyaan ini dilakukan sebagai cara lain untuk mendekati masalah. Dengan demikian, guru melakukan perannya sebagai pembimbing, motivator, inovator dan fasilitator dalam kegiatan pembelajaran ini. Dengan demikian siswa diharapkan dapat menghitung panjang sisi keliling persegi dengan cara berdiskusi (*discussing*). Pada kegiatan diskusi, setiap siswa dikondisikan oleh guru agar kembali kondusif, guru melakukan tanya jawab kembali dengan siswa untuk mengetahui pemahaman yang siswa dapatkan setelah siswa melakukan kegiatan analisis. Sebelum kegiatan diskusi dilakukan guru memberikan motivasi kepada siswa agar siswa berpartisipasi dengan aktif.

Pada kegiatan diskusi berlangsung, perwakilan setiap kelompok mengukur keliling persegi. Sejalan Nura'eni (2016, hlm 40-41) menjelaskan bahwa keliling merupakan keseluruhan jarak atau panjang ukuran. Selanjutnya siswa siswa secara berkelompok berdiskusi terkait masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan keliling persegi. Siswa diberikan arahan berupa pemberian contoh konkret oleh guru terhadap permasalahan yang dihadapi oleh siswa untuk memudahkan siswa dalam memahami masalah dalam menemukan jawaban dari permasalahan (Warshauer, 2011). Selain itu, siswa diberikan apresiasi dan motivasi oleh guru atas perjuangan yang telah mereka lakukan dalam memahami permasalahan. Dengan demikian guru melakukan perannya sebagai pembimbing dan motivator.

Kegiatan terakhir yaitu pada kegiatan *evaluating* (evaluasi) peneliti, melakukan tanya jawab terkait pembelajaran yang telah dilaksanakan. Siswa melakukan evaluasi pembelajaran untuk mengetahui sejauh mana ketercapaian kemampuan siswa. Hal ini selaras dengan Arifin (2012) bahwa tujuan dari adanya evaluasi yaitu untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap suatu materi. Pada saat kegiatan mengerjakan soal berlangsung, terdapat beberapa fenomena yang terjadi.

Berdasarkan adanya siswa yang mengerjakan soal secara mandiri sampai selesai dan ada siswa yang mengerjakan soal dibimbing oleh guru serta guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan pendapatnya dan melakukan refleksi bersama siswa terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan serta pemberian apresiasi terhadap hasil kerja siswa.

Hal ini ditandai dengan berkaitannya langkah-langkah kegiatan dalam pembelajaran yang dilakukan disusun secara sistematis dan berkaitan satu sama lain sehingga dapat membentuk suatu pemahaman yang utuh. Begitupun (Rusman, 2012) yang menyatakan bahwa "pembelajaran bermakna ditandai oleh terjadinya hubungan substantif antara aspek-aspek atau situasi baru dengan komponen-komponen yang relevan di dalam struktur kognitif.

Gambaran yang dapat diberikan berdasarkan implementasi adalah respon siswa masih menunjukkan adanya hambatan belajar terkait konsep menghitung keliling persegi. Namun, tingkat hambatan belajar siswa tidak separah dengan hambatan belajar yang ditemukan pada tahap studi pendahuluan.

Pada kegiatan pembelajaran desain didaktis awal masih terdapat banyak kekurangan, baik dari desain didaktis

maupun pemahaman materi yang terjadi terhadap siswa. Untuk itu peneliti melakukan perbaikan terhadap desain didaktis awal. Desain didaktis revisi disusun dengan cara melakukan repersonalisasi untuk memperbaiki bahan ajar. Dalam hal ini tentunya dilakukan beberapa revisi yaitu adanya soal yang di refresh lebih baik lagi agar mudah dipahami, penambahan gambar agar lebih menarik dan pembagian kelompok melalui permainan agar siswa lebih kondusif saat pembelajaran berlangsung dan prediksi respon siswa dalam antisipasi didaktis pedagogis juga mengalami perbaikan.

Implementasi desain didaktis dilaksanakan dalam dua siklus pertama dan siklus kedua dilaksanakan di SDN 1 Lewo dengan jumlah siswa 15 orang. Implementasi dilaksanakan sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah disusun dengan alokasi waktu 4 x 35 menit. Seperti pada umumnya pembelajaran terdiri dari tiga bagian yaitu kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup.

Dalam kegiatan apersepsi dilaksanakan dengan mengenalkan bentuk persegi kepada siswa melalui benda-benda konkret serta peneliti lebih menjelaskan lebih detail pengetahuan awal siswa terhadap konsep keliling persegi.

Implementasi siklus pertama menunjukkan masih adanya siswa yang mengalami hambatan belajar terkait konsep keliling persegi. Hambatan tersebut seperti menganalisis soal cerita, menghitung keliling persegi dan menganalisis bentuk bangun datar. Permasalahan yang muncul pada desain didaktis awal menjadikan pertimbangan untuk melakukan revisi.

Implementasi siklus kedua masih dilaksanakan di SDN 1 Lewo. Peneliti sebelumnya melakukan analisis kajian terhadap hasil implementasi didaktis awal, kemudian melakukan revisi kekurangan-kekurangan yang terdapat pada desain awal.

Berdasarkan desain didaktis yang disusun oleh peneliti memang masih belum sempurna yang mampu menghilangkan hambatan belajar. Oleh sebab itu, desain didaktis harus lebih dikembangkan lagi sesuai dengan kebutuhan masing-masing siswa.

### **3. Respon Siswa Terhadap Desain Didaktis Konsep Keliling Persegi Melalui Model Pembelajaran SPADE**

Respon siswa terhadap desain didaktis konsep keliling persegi melalui model pembelajaran SPADE terlihat membuat siswa lebih antusias saat melakukan kegiatan pembelajaran. Seperti yang telah diketahui bahwa karakteristik anak usia sekolah dasar masih senang bermain,

sehingga desain didaktis ini dirancang agar membuat kegiatan pembelajaran yang dapat menciptakan suasana pembelajaran yang lebih bermakna dengan mengkonstruksi pengetahuan siswa itu sendiri.

Dalam hal ini prediksi respon siswa yang muncul secara umum dapat diantisipasi dengan ADP yang telah dirumuskan. Baik itu ketika implementasi desain didaktis awal maupun ketika pelaksanaan implementasi revisi. Analisis yang dilakukan berdasarkan implementasi desain didaktis awal, peneliti melakukan perbaikan terhadap sajian bahan ajar termasuk prediksi respon siswa beserta antisipasi didaktis pedagogis untuk mencegah hambatan belajar siswa yang mungkin muncul saat proses pembelajaran.

Dalam merancang desain didaktis guru melakukan repersonalisasi terhadap materi konsep keliling persegi. Proses berpikir yang dilakukan oleh guru tidak hanya terjadi saat proses menyampaikan materi ajar dalam proses pembelajaran, namun kemampuan guru untuk mempertimbangkan segala respon siswa dari setiap tindakan didaktis guru saat pembelajaran menjadikan kegiatan belajar siswa lebih terkondisikan dengan baik.

Dan Terbukti dengan adanya peningkatan pemahaman siswa dan hasil belajar siswa maupun dengan hasil siswa dalam mengisi Lembar Aktivitas Siswa (LAS) jika dibandingkan dengan saat studi

pendahuluan maupun antara implementasi desain didaktis awal dan implementasi desain didaktis revisi.

## SIMPULAN

Dalam permasalahan hambatan belajar (*learning obstacle*) siswa pada materi keliling persegi terbagi menjadi 3 tipe. Tipe satu, *Learning obstacle* terkait dengan memahami bentuk bangun datar. Tipe dua, *learning obstacle* terkait menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan menghitung keliling persegi. Tipe ketiga, *learning obstacle* berkenaan dengan soal cerita. Ketiga hambatan belajar tersebut dapat diatasi dan diminimalisir oleh desain didaktis melalui model pembelajaran SPADE yang telah disusun oleh peneliti.

Dengan demikian pembelajaran disajikan melalui lembar aktivitas siswa (LAS) yang dapat mengurangi atau mengatasi hambatan belajar siswa yang ada sebelumnya. Hasil desain awal dan desain revisi yang sudah diimplementasikan menunjukkan adanya peningkatan dan pemahaman belajar siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z. (2009). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Gazali. (2016). Pembelajaran Matematika yang Bermakna. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2 (3).
- Hasanah, R. Z., WS, Rustono., & Lidinillah, D. A. M., (2017). Desain Didaktis Konsep Skala Berbasis RME. *Indonesian Journal of Primary Education*. 1, 80-86.

- Lidinillah, D. A. M., (2016). Penelitian Desain Pendidikan. Tasikmalaya : Tidak diterbitkan.
- Nur'aeni, E dkk (2016) . *Konsep Dasar Geometri*. Tasikmalaya : Hibah Buku UPI
- Nur'aeni, E. (2010). *Pengembangan Kemampuan Komunikasi Geometris Siswa Sekolah Dasar melalui Pembelajaran Berbasis Teori Van Hiele*. Jurnal Saung Guru, 1(2), 28-34.
- Nur'aeni, E dkk. (2018). Pengembangan Model Pembelajaran Geometri Berbasis Permainan Tradisional Kampung Naga untuk Siswa Sekolah Dasar. Penelitian Dana Dikti.
- Ruhyana. (2016). *Analisis kesulitan siswa dalam pemecahan masalah matematik*. Jurnal Computech & Bisnis, 10 (2), 106 – 118.
- Ruswandi. (2013). *Psikologi Pembelajaran*. Bandung: CV. Cipta Pesona Sejahtera.
- Rusman. (2012). Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Susanto, Ahmad. (2016 ). Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar. Jakarta : KENCANA.
- Suryadi, D. (2013). *“Didactical Design Research (DDR) dalam Pengembangan Pembelajaran Matematika”*. Dalam Adi Nurjaman, dkk, (Editorial) *Prosiding Seminar Nasional Matematika akan Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi Bandung Tahun 2013* (hlm 132-139).
- Warshauer, H. K. (2011). *The Role of Productive Struggle in Teaching and Learning Middle School Mathematics*. (Dissertation). Doctor of Philosophy, The University of Texas, Austin.