

PEDADIDAKTIKA: JURNAL ILMIAH PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR

Desain Didaktis Simetri Lipat untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SD

Risma Rismaya¹, Rustono W.S.², Dindin Abdul Muiz Lidinillah³

PGSD Universitas Pendidikan Indonesia
risma.rismaya@yahoo.com

Abstract

The study was based of the preliminary study that had been carried out by the researcher based of the learning obstacle experienced by the students about creative thinking abilities in the fold symmetry. Creative thinking abilities is one of the skill needed since elementary school age as a provision in the working word. One of the lessons can be help to evolv creative thinking abilitie is fold symmetry. However, the study found that the creative thinking abilities of the students still low, the students have difficulties in understanding of the concept of fold symmetry. Thus, the researcher designed a didactical design to evolv creative thinking ability of students. The study aims to evloving design didactical fold symmetry to evolv creative thinking abilities. The research method used in this study was Didactical Design Research (DDR) which consists of three stages, namely the analysis of the didactical situation before learning; metapedadidaktik analysis; retrospective analysis by correlating the analysis results of the didactical situation hypothesis with the results of the metapedadidaktik analysis. The research consist first design and revision design with by implementing contextual learning. The data were collected with combines the data from observation, interview and documentation. Data on this research is students' learning obstacle, didactical design to overcome learning obstacle and the implementation of a didactical design. Fifth grade A and B students of SDN 2 Cibunigeulis of Tasikmalaya were involved in this study. The didactical design is expacted to be an alternative that can be used in the learning of fold symmetry in elementary school to evolv creative thinking abilities as to provide to have a better understanding.

Keywords: Didactical Design, Didactical Design Research, Creative Thinking Abilities, Fold Symmetry

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi pada hasil studi pendahuluan peneliti berdasarkan hambatan belajar yang dialami oleh siswa mengenai kemampuan berpikir kreatif siswa dalam materi simetri lipat. Kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu kemampuan yang dibutuhkan sejak usia sekolah dasar sebagai bekal dalam dunia kerja. Salah satu pembelajaran yang dapat membantu mengembangkan kemampuan berpikir kreatif adalah materi simetri lipat. Akan tetapi, penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa masih rendah, siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep simetri lipat. Maka dari itu peneliti merancang desain pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Penelitian ini bertujuan untuk menyusun desain didaktis simetri lipat untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *Didactical Design Research* (DDR) yang terdiri dari tiga tahapan yaitu analisis situasi didaktis sebelum pembelajaran, analisis metapedadidaktik dan analisis retrospektif yang mengaitkan hasil analisis situasi didaktik hipotesis dengan hasil analisis metapedadidaktik. Penelitian ini terdiri dari desain awal dan desain revisi dengan mengimplementasikan pembelajaran kontekstual. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu suatu teknik yang menggabungkan data dari observasi, wawancara dan dokumentasi. Data penelitian ini berupa data hambatan belajar siswa, desain didaktis untuk meminimalisir hambatan belajar dan implementasi desain didaktis. Penelitian ini melibatkan siswa kelas V-A dan V-B SDN 2 Cibunigeulis Tasikmalaya. Desain didaktis yang dirancang diharapkan dapat menjadi alternatif yang dapat digunakan dalam pembelajaran simetri lipat di SD untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif sehingga memberikan pemahaman yang lebih baik dan menyeluruh kepada siswa.

Kata Kunci: Desain Didaktis; *Didactical Design Research*; Kemampuan Berpikir Kreatif; Simetri Lipat

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu kajian yang berpengaruh terhadap kehidupan sehari-hari. Matematika berguna untuk

kepentingan hidup manusia untuk mengembangkan pola pikir dan untuk mempelajari ilmu-ilmu lainnya. Kegunaan ini merupakan sesuatu yang tidak perlu

dipermasalahan lagi, terutama pada era perkembangan ilmu dan teknologi menuntut anak memiliki kemampuan berpikir kreatif sebagai bekal dalam dunia kerja. Sebagaimana disebutkan *Career Center Maine Department of Labor USA* (2004) bahwa “pengembangan kemampuan berpikir kreatif memang perlu dilakukan karena kemampuan ini merupakan salah satu kemampuan yang dikehendaki dunia kerja” (dalam Mahmudi, 2010). Kemampuan berpikir kreatif diperlukan sejak usia sekolah dasar karena daya kompetitif suatu bangsa tergantung pada kreativitasnya.

Nation Education Associaton (NEA) dalam *An Educator’s Guide for Four Cs*, 2012 (dalam Suriyany, 2016) mengemukakan bahwa

“....to determine which of the 21st century skills were the most important for K-12 education. There was near unanimity that four specific skills were the most important. They become known as the “Four Cs”, critical thinking, communication, collaboration, and creativity.”

Dijelaskan bahwa pada abad ke-21 kemampuan yang paling penting dalam dunia pendidikan adalah kemampuan berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi dan kreatif. Pandangan lain Bishop (Pehnoken, 1997) berpendapat bahwa “seseorang memerlukan dua keterampilan dalam berpikir matematis, yaitu berpikir kreatif yang sering diidentikkan dengan intuisi dan kemampuan berpikir

analitik, yang diidentikkan dengan kemampuan logis” (dalam Mahmudi, 2010)

Kemampuan berpikir kreatif dapat diasah melalui pembelajaran simetri lipat. *Principles Standards School of Mathematics* (NCTM 2001) “*emphazies symmetry as an important geometric concept*” (dalam Tesis Wanita, 2014). Pandangan tersebut menekankan bahwa konsep simetri penting dipahami dalam geometri sehingga siswa dapat menyadari bagaimana simetri dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

Namun pada kenyataannya pemahaman siswa pada materi simetri masih rendah, sebagai contoh Fierro (2013) dan Roberts (2008) menemukan siswa sering salah paham akan diagonal dalam bangun datar menjadi sumbu simetri sebab mereka berpikir bahwa jajargenjang memiliki sumbu simetri. Siswa cenderung berasumsi sumbu simetri seperti garis yang membuat bangun menjadi dua bangun tanpa mempertimbangkan syarat bahwa dua bagian harus menjadi cermin satu sama lain (dalam Wanita 2014).

Mengacu pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan pemetaan SK dan KD untuk materi simetri kelas V semester II adalah sebagai berikut:

Tabel 1 SK dan KD Materi Simetri Lipat

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
6. Memahami sifat-sifat bangun dan hubungan antar bangun.	6.4 Menyelidiki sifat kesebangunan dan simetri.

Berikut ini beberapa indikator kemampuan berpikir kreatif menurut Parners (dalam Noer, 2009) diantaranya:

1. Kelancaran
2. Keluwesan
3. Keaslian
4. Elaborasi
5. Kepekaan

Berdasarkan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar materi simetri lipat serta indikator berpikir kreatif, siswa dikatakan tercapai apabila indikator berikut ini terpenuhi:

1. Siswa dapat memberikan banyak jawaban dalam menentukan sumbu simetri pada suatu bangun dengan benar.
2. Siswa dapat mencari banyak alternatif dalam menyajikan bangun yang simetris dengan benar.
3. Siswa dapat memberikan gagasan yang relatif baru dalam menggambarkan bangun yang memiliki simetri lipat.

Sebagian besar siswa menganggap materi simetri lipat tidak sulit, tetapi tidak menjamin bahwa konsep simetri lipat dipahami dengan baik. Hal ini terbukti dengan hasil wawancara di kelas V, hampir semua siswa yaitu 83% menganggap bahwa jajargenjang memiliki simetri lipat hal ini menunjukkan bahwa siswa belum memahami konsep simetri lipat. Hanya satu siswa yang menjawab bahwa jajargenjang tidak punya simetri lipat. Selain itu berdasarkan analisis skala sikap diperoleh presentase 50% siswa kurang kreatif dalam

memberikan jawaban yang berbeda dari temannya.

Studi kasus dilakukan dengan pemberian soal terhadap siswa tentang simetri lipat. Pada dasarnya pembelajaran mengenai simetri lipat dianggap tidak terlalu sulit, namun siswa masih belum mampu mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dengan menjawab soal.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti bermaksud untuk menyusun desain pembelajaran simetri lipat untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif. Sehingga, peneliti mengangkat judul "Desain Didaktis Simetri Lipat untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Sekolah Dasar".

Secara khusus, peneliti merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hambatan belajar siswa yang terkait dengan kemampuan berpikir kreatif pada pembelajaran simetri lipat di Sekolah Dasar?
2. Bagaimana desain didaktis pembelajaran simetri lipat untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa Sekolah Dasar?
3. Bagaimana implementasi desain didaktis pembelajaran simetri lipat untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa Sekolah Dasar?

Tujuan penelitian ini difokuskan untuk mengembangkan desain didaktis pada pembelajaran simetri lipat untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif. Adapun uraian tujuan penelitian yang hendak dicapai adalah sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan hambatan belajar yang terkait dengan kemampuan berpikir kreatif siswa sekolah dasar pada pembelajaran simetri lipat.
2. Mendeskripsikan desain didaktis simetri lipat untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa sekolah dasar untuk mengatasi hambatan belajar.
3. Mengimplementasikan desain didaktis bahan ajar dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif pada pembelajaran simetri lipat

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode DDR. Metode penelitian ini fokus merancang, mengembangkan dan mengevaluasi desain tertentu sebagai solusi untuk memecahkan masalah yang ada dalam praktik pendidikan (Aprianti, dkk., 2016 hal. 152). Penelitian ini dilakukan untuk menyusun dan mengembangkan desain didaktis berpikir kreatif pada konsep simetri lipat berdasarkan *learning obstacle* yang dialami siswa. Penelitian Desain Didaktis pada dasarnya terdiri atas tiga tahapan yaitu:

“(1) analisis situasi didaktis sebelum pembelajaran yang

wujudnya berupa desain didaktis hipotetis termasuk ADP, (2) analisis metapedadidaktik, dan (3) analisis retrospektif yakni analisis yang mengaitkan hasil analisis situasi didaktis hipotetis dengan hasil analisis metapedadidaktik. Dari ketiga tahapan ini akan diperoleh desain didaktis empirik yang tidak tertutup kemungkinan untuk terus disempurnakan melalui tiga tahapan DDR tersebut.” (Suryadi, Didi, 2010, hlm.10)

Penelitian ini menggunakan *Didactical Design Research*, menurut Greivemeijer dan Cobb (dalam Saparika, 2014) metode ini terdiri dari tiga fase, yaitu:

- a. *Preparing for the experiment* yaitu desain permulaan untuk mempersiapkan penelitian. Pada tahap ini juga dilakukan untuk merumuskan teori pengajaran lokal yang dapat dikembangkan pada saat pelaksanaan eksperimen. Menurut Mulyana (Saparika, 2014), pada tahap ini dibuat *hypothetical learning trajectory* (HLT) sebagai bentuk antisipasi terhadap hambatan yang mungkin terjadi selama proses pembelajaran.
- b. *Design experiment* yaitu tahap pelaksanaan desain eksperimen yang dilakukan setelah semua persiapan dilakukan. Tujuan utama pada tahap ini adalah untuk mengetes dan memperbaiki desain yang telah dikembangkan pada tahap sebelumnya. Design eksperimen dilakukan dalam bentuk kegiatan siklikal,

misalnya dalam beberapa kali pembelajaran dan pada tahap ini data yang dikumpulkan adalah proses pembelajaran yang terjadi di kelas serta proses berpikir siswa (Lidinillah, 2016).

- c. *Restrospective Analysis* yaitu tahap untuk menganalisis data-data yang telah diperoleh untuk mengetahui perbandingan antara antisipasi HLT dengan fakta yang terjadi selama pembelajaran serta kemungkinan penyebabnya. Pada tahap ini dilakukan rekonstruksi dan revisi pada *local instructional theory* (tentang teori yang hendak dikembangkan meliputi



Gambar 1 Prosedur Penelitian

Menurut Jannah, dkk., 2017, hal. 2 “*Research design didactic basically consists of three stages: analysis of the situation didactic before learning that hisform in the form of a didactic design including Anticipation*

Pedagogical Didactic (ADP), analysis metapedadidaktik, and analysis retrospektif linking the analysis results of analysis of the situation didactic hypothetical metapedadidaktik analysis results”. Yang berarti bahwa tahapan yang dilakukan peneliti dari awal sampai akhir dapat dilihat pada gambar 1. Penelitian yang dilakukan terbagi menjadi dua tahap yaitu studi pendahuluan dan pengembangan desain didaktis.

Sumber data dalam penelitian *didactical design research* ini dipilih secara *purposive sampling*. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan teknik pengumpulan data triangulasi. Teknik triangulasi diartikan sebagai teknik pengumpulan data yang bersifat menggabungkan dari berbagai teknik pengumpulan data dan sumber data yang telah ada. Dalam penelitian ini peneliti menggabungkan teknik wawancara, observasi partisipatif dan dokumentasi. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *human instrument*. Menurut Sugiyono (hlm. 306 dalam Aprianti) “Peneliti sebagai *human instrument* berfungsi menetapkan fokus penelitian, memilih informan sebagai sumber data, melakukan pengumpulan data, menilai kualitas data, analisis data, menafsirkan dan membuat kesimpulan atas temuannya”. Uji keabsahan data dalam penelitian ini meliputi

uji *credibility*, uji *transferability*, uji *dependability*, dan uji *confirmability*. Adapun model analisis data yang digunakan oleh peneliti adalah model Miles dan Huberman meliputi: reduksi, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Aktivitas dalam analisis data dilakukan secara interaktif dan berlangsung terus menerus sampai tuntas atau dalam penelitian *didactical design research* ini sampai didapatkan desain didaktis yang utuh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Konsep dan Konteks Simetri Lipat

Melalui analisis Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan mengenai konsep simetri lipat di kelas V semester 2, peneliti melakukan repersonalisasi berdasarkan hasil kajian terhadap desain didaktis yang peneliti lakukan. Repersonalisasi ini berisi tentang kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran simetri lipat.

Kemampuan berpikir kreatif ini dapat dikembangkan melalui aktivitas siswa dalam pembelajaran. Indikator yang harus dicapai siswa yang dikatakan sudah memiliki kemampuan berpikir kreatif yaitu siswa dapat memberikan banyak jawaban dalam menentukan sumbu simetri pada suatu bangun (lancar), siswa dapat mencari banyak alternatif dalam menyajikan bangun yang simetris (luwes) dan siswa dapat memberikan gagasan yang relatif baru dalam

menggambarkan bangun yang memiliki simetri lipat (asli).

Kegiatan pembelajaran diawali dengan memperhatikan benda-benda di sekitar, diharapkan siswa dapat membedakan benda atau bangun simetris dan tidak simetris. Suatu bangun atau benda dikatakan simetris apabila dua bagian itu sama baik besar maupun bentuknya.

Setelah siswa dapat membedakan bangun atau benda yang simetris dan tidak simetris, maka dalam kegiatan selanjutnya siswa harus bisa menyajikan bangun yang tidak simetris menjadi bangun yang simetris melalui gambar manipulatif. Dengan kegiatan tersebut siswa diharapkan dapat menemukan berbagai alternatif jawaban agar bangun menjadi simetris.

Kegiatan selanjutnya yaitu menemukan sumbu simetri. Siswa ditugaskan untuk menggambarkan layang-layang pada kertas lipat dan mengikuti langkah-langkah pada Lembar Kerja Siswa. Dengan kegiatan tersebut diharapkan siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif, melalui indikator memberikan banyak jawaban dalam menemukan sumbu simetri. Sumbu simetri adalah garis yang membagi dua suatu bangun sehingga bangun tersebut saling berimpit. *“Line of symmetry can test to see if it’s a line of symmetry for a given shape by reflecting a point that’s on the shape over*

the line. If the point's reflection is another point on the shape, the line may be a line of symmetry. If the point's reflection lands somewhere not on the shape, the line is definitely not a line of symmetry." (Wolk-Stanley, Jessica, 2004 hlm.152)

Penjelasan tersebut dapat diartikan bahwa sumbu simetri dapat dibuktikan dengan cara mencerminkan titik yang ada pada bentuk bangun tersebut. Jika refleksi titik adalah titik lain pada bentuknya, garis itu mungkin merupakan sumbu simetri. Jika refleksi titik di suatu tempat bukan pada bentuknya, garis itu jelas bukan sumbu simetri.

Melalui kegiatan sebelumnya, menemukan sumbu simetri, siswa dibimbing untuk menentukan jumlah simetri lipat. Simetri lipat adalah banyaknya lipatan suatu bangun yang membagi bangun tersebut menjadi dua bagian yang sama besar. Melalui kegiatan ini siswa diharapkan dapat memahami konsep bahwa jika suatu bangun dilipat dan sisi-sisi lipatannya saling berimpit dengan tepat, maka bangun tersebut mempunyai simetri lipat (jumlah simetri lipat = jumlah sumbu simetri).

2. Learning Obstacle (Hambatan Belajar) Siswa pada Materi Simetri Lipat

Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan oleh peneliti, ditemukan beberapa hambatan belajar yang dialami siswa terkait dengan kemampuan berpikir kreatif pada materi simetri lipat. Studi pendahuluan yang

dilakukan oleh peneliti dengan menggunakan soal instrumen studi pendahuluan. Hambatan belajar (*Learning Obstacle*) dikategorikan menjadi beberapa tipe yang sesuai dengan kemampuan berpikir kreatif, yaitu:

- a. Tipe 1: *Learning obstacle* terkait menggambarkan bangun yang memiliki simetri lipat. *Learning obstacle* tipe 1 ditemukan berdasarkan hasil studi pendahuluan terkait memberikan alternatif baru dalam menggambarkan bangun yang memiliki simetri lipat. Berdasarkan hasil studi pendahuluan siswa kelas V di SDN 2 Cibunigeulis sebagian besar yaitu 21 orang dari 28 orang hanya menggambarkan 1 bangun yang benar. Berdasarkan respon siswa terhadap soal tersebut, siswa masih menganggap bahwa diagonal merupakan simetri lipat, sehingga siswa belum mampu untuk memberikan alternatif baru dalam menggambarkan bangun yang memiliki simetri lipat.
- b. Tipe 2: *Learning obstacle* terkait pemahaman siswa tentang simetris. *Learning obstacle* tipe 2 terlihat ketika siswa diberikan soal terkait konsep simetris. Peneliti menyajikan suatu bangun yang tidak simetris, siswa diperintahkan untuk menyajikan bangun tersebut menjadi simetris. Hambatan ini ditunjukkan dengan presentase 57% yaitu

sebanyak 16 siswa kesulitan dalam menyajikan bangun simetris. Hal ini terkait dengan kemampuan berpikir kreatif pada indikator memberikan variasi-variasi jawaban yang berbeda dalam menyajikan bangun simetris.

- c. Tipe 3: *Learning obstacle tipe 3* terkait menentukan sumbu simetri. *Learning obstacle* tipe ini terkait dengan kemampuan berpikir kreatif pada indikator memberikan banyak jawaban dalam menemukan sumbu simetri. Respon siswa terhadap soal ini terlihat bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menemukan sumbu simetri pada sebuah bangun. Hambatan ini terjadi karena siswa tidak terbiasa dengan soal seperti di bawah ini. Semua siswa sebanyak 28 orang yang berarti 100% siswa tidak bisa menunjukkan sumbu simetri pada bangun segilima, meskipun ada yang sudah menunjukkan sumbu simetri namun jawabannya masih belum tepat.

3. Desain Didaktis Simetri Lipat untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Sekolah Dasar

Desain didaktis simetri lipat untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif ini disusun oleh peneliti setelah ditemukan hambatan belajar dari hasil analisis studi pendahuluan yang telah dilakukan. Desain didaktis yang disusun ini diharapkan dapat meminimalisir hambatan

belajar yang dialami oleh siswa kelas V SD dan mengembangkan kemampuan berpikir kreatif.

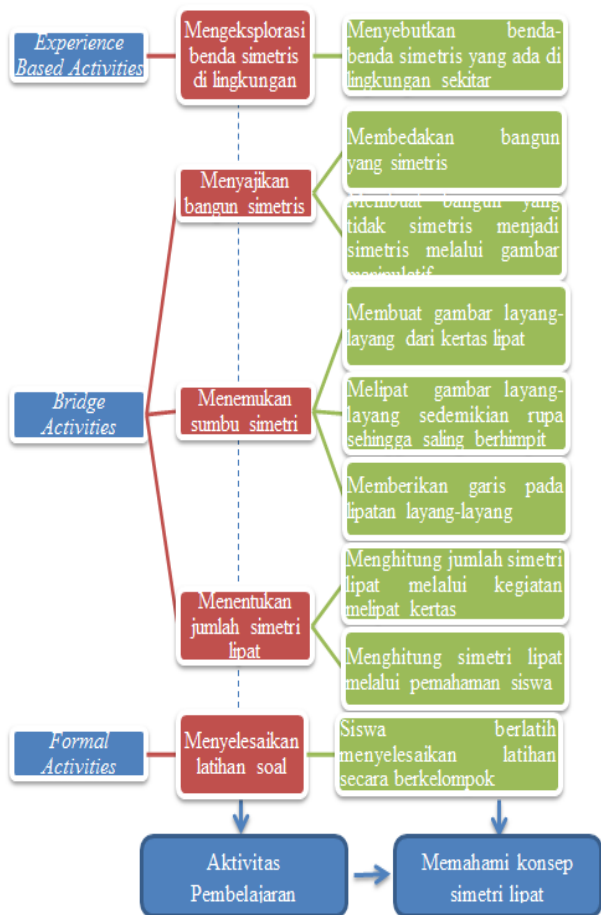
Desain didaktis ini menggunakan pembelajaran kontekstual karena dengan pembelajaran ini siswa dibuat suatu suasana yang membuat siswa mudah memahami materi dengan mengaitkan dalam kehidupan nyata. Hal ini juga sejalan dengan teori Bruner, pada tahapan belajar menurutnya tahapan awal anak dalam memahami itu tahap enaktif yaitu tahapan anak memahami suatu konsep menggunakan benda konkret. Selain menggunakan pembelajaran kontekstual, peneliti menggunakan metode ceramah untuk memberikan penjelasan dan bimbingan, juga metode demonstrasi untuk memberikan pengalaman secara langsung kepada siswa.

Selain itu juga peneliti menyusun *Hypothetical Learning Trajectory* sebagai acuan dalam memberikan antisipasi pada hambatan belajar yang dialami oleh siswa. Desain didaktis ini dibagi menjadi desain didaktis awal dan desain didaktis revisi. Setelah desain didaktis awal diimplementasikan, peneliti melakukan analisis terhadap desain awal sehingga akan menghasilkan desain revisi yang lebih baik.

Tabel 2 Indikator dan Tujuan Pembelajaran Berpikir Kreatif pada Materi Simetri Lipat

Indikator	Tujuan Pembelajaran
Menyajikan bangun yang simetris.	Melalui gambar manipulative, siswa dapat menyajikan bangun yang simetris dengan benar.
Menentukan sumbu simetri pada setiap bangun datar.	Melalui kegiatan demonstrasi, siswa dapat menemukan sumbu simetri pada setiap bangun datar dengan benar.
Menentukan jumlah simetri lipat pada setiap bangun datar.	Melalui kegiatan melipat kertas, siswa dapat menentukan jumlah simetri lipat pada setiap bangun.

Berdasarkan tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan, peneliti merancang kegiatan pembelajaran untuk satu pertemuan dengan alokasi waktu 3 x 35 menit. Selanjutnya, peneliti melakukan *prospective analysis* desain awal dengan membuat skema kegiatan belajar seperti berikut.



Gambar 2 Skema Pembelajaran

Skema kegiatan belajar yang telah disusun kemudian diimplementasikan pada proses pembelajaran di kelas V-B SDN 2Cibunigeulis dengan memerhatikan HLT dan ADP yang telah dirancang. Berdasarkan hasil analisis terhadap implementasi desain awal (*retrospective analysis*), terdapat beberapa hal yang perlu diperbaiki berkaitan dengan Lembar Kegiatan Siswa, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, dan prediksi respon siswa. Perbaikan dilakukan dengan mempertimbangkan masukan dari observer, diskusi dengan dosen pembimbing, respon siswa, analisis *judgement expert*, dan analisis *peer judgement*. Selanjutnya peneliti melakukan *prospective analysis* desain revisi untuk memperbaiki kekurangan-kekurangan pada desain awal. Desain didaktis hasil revisi yang telah disusun oleh peneliti, selanjutnya diimplementasikan dalam kegiatan belajar siswa di kelas V-A SDN 2 Cibunigeulis.

Implementasi desain didaktis revisi ini secara umum, kegiatan pembelajaran yang dilakukan tidak jauh berbeda dengan kegiatan desain awal, namun ada beberapa perbaikan dalam langkah pembelajaran untuk membuat siswa lebih mudah memahami materi simetri lipat. Berdasarkan hasil analisis terhadap implementasi desain revisi (*retrospective analysis*), desain didaktis hasil revisi dapat digunakan dalam proses pembelajaran simetri lipat di Kelas V Sekolah

Dasar. Hasil analisis terhadap desain revisi ini dapat menjadi salah satu alternatif untuk meminimalisir hambatan belajar yang dialami oleh siswa dan dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

SIMPULAN

Berdasarkan temuan dan pembahasan terhadap penelitian ini, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. *Learning Obstacle* yang dialami siswa terkait dengan kemampuan berpikir kreatif pada materi simetri lipat diantaranya:

a. *Learning Obstacle* Tipe 1 terkait dengan kemampuan berpikir kreatif dalam menggambarkan bangun yang memiliki simetri lipat. Pada tipe ini siswa kesulitan dalam menggambarkan suatu bangun yang memiliki simetri lipat, hal ini terjadi karena siswa tidak terbiasa menuangkan kreativitasnya.

b. *Learning obstacle* Tipe 2 terkait dengan kemampuan berpikir kreatif dalam menyajikan bangun simetris. Pada tipe ini siswa kesulitan ketika ditugaskan menyajikan bangun yang simetris sebagian besar siswa kesulitan memahami soal karena tidak terbiasa dengan jenis soal tersebut. Hal ini terjadi karena siswa kurang memahami konsep simetris.

c. *Learning obstacle* Tipe 3 terkait dengan kemampuan berpikir kreatif dalam

menemukan sumbu simetri. Hambatan belajar tipe ini terlihat ketika siswa kesulitan dalam menemukan sumbu simetri pada setiap bangun, kebanyakan siswa hanya menemukan sebagian sumbu simetri pada suatu bangun.

2. Desain didaktis disusun berdasarkan hambatan belajar yang muncul pada materi simetri lipat yang dikaitkan dengan kemampuan berpikir kreatif siswa sekolah dasar. Dalam desain ini peneliti menyusun *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) dan Antisipasi Didaktis Pedagogis sebagai acuan dalam meminimalisir hambatan belajar yang dialami siswa. Selain itu juga peneliti merancang Lembar Kegiatan Siswa (LKS), Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan skema pembelajaran desain didaktis simetri lipat untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa sekolah dasar. Dalam desain didaktis ini terdiri dari atas desain awal dan desain revisi.

3. Implementasi desain didaktis terdiri dari desain awal yang diimplementasikan di kelas V-B SDN 2 Cibunigeulis dengan jumlah siswa sebanyak 24 orang. Selanjutnya berdasarkan pelaksanaan desain awal menghasilkan beberapa temuan yang harus diperbaiki seperti dalam Lembar Kegiatan Siswa ada

beberapa bagian yang harus diubah, lalu terdapat penambahan kegiatan pada Rencana Pelaksanaan pembelajaran dan revisi pada prediksi respon siswa. Maka dari itu dibuatlah desain revisi berdasarkan dari analisis desain awal. Implementasi desain revisi dilaksanakan di kelas V-A SDN 2 Cibunigeulis yang berjumlah 31 orang. Berdasarkan implementasi desain revisi dapat diketahui bahwa desain pembelajaran yang disusun dapat membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dengan pembelajaran kontekstual agar anak dapat memperoleh pengalaman langsung.

Berdasarkan simpulan yang diperoleh, peneliti dapat mengemukakan beberapa implikasi dan rekomendasi dari hasil penelitian sebagai berikut:

1. Desain didaktis yang telah dirancang merupakan salah satu alternatif bahan ajar berupa Lembar Kegiatan Siswa yang dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran untuk mengatasi hambatan belajar yang dialami oleh siswa. Selain itu, desain didaktis ini dapat dikembangkan dengan cara memodifikasi materi simetri lipat secara menyeluruh dan mendalam.
2. Kemampuan berpikir kreatif dapat dikembangkan dengan memberikan soal yang bervariasi dan mendorong siswa untuk mengeluarkan ide-ide kreatifnya.
3. Penelitian ini diharapkan dapat dikembangkan dengan menyusun desain didaktis yang lebih baik terutama dalam pembelajaran simetri lipat.
4. Peneliti yang berminat untuk melanjutkan penelitian dapat melakukan pengembangan desain didaktis dengan mengaitkan pada kemampuan berpikir yang lain atau melakukan penelitian dengan ruang lingkup yang lebih luas.
5. Peneliti yang berminat untuk melanjutkan penelitian dapat melakukan pengembangan desain didaktis dengan mengembangkan indikator kemampuan berpikir kreatif yang belum dikembangkan oleh peneliti.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprianti, D.A., dkk. (2016). Desain Didaktis Pengelompokan Bangun Datar untuk Mengembangkan Komunikasi Matematis Siswa Kelas II Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*: 3 (1), hal. 150-158
- Wolk-Stanley, Jessica. (2004). *Dr. Math introduces geometry*. Hoboken, New Jersey: John Willey & Sons Inc..
- Jannah, R.R., dkk., (2017). *Didactical Design Material Units of Distance Speed to Developed Mathematical Connection in Elementary School*. *Jurnal Material Science and Engineering*: 180 (1), hal. 1-8

- KTSP. (2006). *Standar kompetensi dan kompetensi dasar SD/MI*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Lidinillah, D.A.M. (2016). *Draf buku penelitian desain pendidikan (Educational Design Research)*. Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Tasikmalaya.
- Mahmudi, Ali. (2010). *Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis*. (Makalah pada Konferensi Nasional Matematika XV). Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Yogyakarta.
- NCTM. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Virginia: NCTM.
- Noer, Sri Hastuti. (2009). Kemampuan berpikir kreatif matematis apa, mengapa dan bagaimana?. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA Fakultas MIPA*, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Ramadhanti, Putri. (2015). Penggunaan Hypothetical Learning Trajectory (HLT) pada materi elastisitas untuk mengetahui lintasan belajar siswa kelas X Di SMA Negeri 1 Indralaya Utara. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, 2 (1).
- Saparika, Nina. (2014). *Pengembangan bahan ajar berbasis penalaran induktif siswa SMP pada pokok bahasan limas dan prisma tegak melalui penelitian desain*. (Skripsi). Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Suriyany, Erma. (2016). Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMA melalui pembelajaran *Math-Talk Learning Community*. *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education*, 3 (5)
- Suryadi, Didi. (2010). *Didactical Design Research (DDR) dalam Pengembangan Pembelajaran Matematika 1*. Seminar Nasional MIPA.
- Tri Wanita, Cici. (2014). *Developing the notion of symmetry through batik exploration*. (Tesis). Program Studi Pendidikan Matematika, Program Pasca Sarjana Universitas Surabaya, Surabaya