

PEDADIDAKTIKA: JURNAL ILMIAH PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR

Desain Didaktis Konsep Luas Daerah Persegi melalui Permainan Tradisional Dam-daman di Sekolah Dasar

Anugerah¹, Epon Nur'aeni L², Hodidjah³

Program Studi PGSD Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Tasikmalaya
Email: anugerah@student.upi.edu¹, nuraeni@upi.edu², hodidjah@gmail.com³

Abstract

This research is based by the difficulties of learning that the student have experienced in the concept of an area's square area matter. It related to the limited context experienced by students when they first learn the concept of area's square area so that the understanding of it's concept isn't fully mastered by the students. The purpose is to make a didactic design on the learning of the area square area's concept through traditional games called 'dam-daman'. It is traditional games that contains mathematical aspects of geometry that can improve their understanding of the square area's concept. This game is resembled like chess board that played by two player. The research method used in this study is Didactical Design Research (DDR) method which consists of three stages, there are didactic situation analysis before learning which is in the form of Hypothetical Learning Trajectory (HLT) and pedagogis anticipation didactic (ADP), metapedadidactic's analysis, retrospective analysis which links the results of the didactic hypothesis situation analysis with the results of analysis of metapedadidactic. The Data collection technic that is used is triangulation (combination) technic that combine data from observation, interviews, and documentation studies. The development process of didactic design is in form of teaching materials where was took at SDN 1 Urug Kecamatan Kawalu Kota Tasikmalaya and SDN 1 Nagawangi Kecamatan Cihideung Kota Tasikmalaya. The didactic design was developed through traditional games in the concept of area's square area. This study produced data about the difficulty of student learning on the subject matter of the area's square area concept, didactic design that can overcome it, and as the implementation of a didactic concept of area's square area in the learning process.

Key words : *didactic design, area of square area concept, dam-daman traditional game, hypothetical learning trajectory*

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh adanya hambatan belajar yang dialami oleh siswa pada materi konsep luas daerah persegi. Hambatan belajar tersebut terkait keterbatasan konteks yang dialami siswa pada saat pertama kali mempelajari konsep luas daerah persegi sehingga pemahaman konsep luas daerah persegi tidak dimiliki oleh siswa secara utuh. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah desain didaktis pada pembelajaran konsep luas daerah persegi melalui permainan tradisional dam-daman. Permainan tradisional dam-daman mengandung aspek matematis geometri yang dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi konsep luas daerah persegi. Permainan tradisional dam-daman merupakan salah satu permainan tradisional yang menyerupai papan catur yang dimainkan oleh dua orang. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Didactical Design Research* (DDR) yang terdiri dari tiga tahapan, yaitu tahap analisis situasi didaktis sebelum pembelajaran yang bentuknya berupa *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) dan Antisipasi Didaktis Pedagogis (ADP), analisis metapedadidaktis, analisis retrospektif yang mengaitkan hasil analisis situasi didaktis hipotesis dengan hasil analisis metapedadidaktik. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik triangulasi (gabungan) yang menggabungkan data dari observasi, wawancara, dan studi dokumentasi. Proses pengembangan desain didaktis berupa bahan ajar dilaksanakan di SDN 1 Urug Kecamatan Kawalu Kota Tasikmalaya dan SDN 1 Nagawangi Kecamatan Cihideung Kota Tasikmalaya. Desain didaktis dikembangkan melalui permainan tradisional dam-daman pada materi konsep luas daerah persegi. Penelitian ini menghasilkan data mengenai hambatan belajar siswa pada materi konsep luas daerah persegi, desain didaktis yang dapat mengatasi hambatan belajar siswa pada materi konsep luas daerah persegi, dan implementasi desain didaktis konsep luas daerah persegi dalam proses pembelajaran.

Kata Kunci : *desain didaktis, konsep luas daerah persegi, permainan tradisional dam-daman, hypothetical learning trajectory*

PENDAHULUAN

Matematika adalah bidang ilmu yang paling mendasar dan memiliki peranan penting dalam kehidupan, karena dalam keseharian kegiatan kita melibatkan hal yang bersifat matematis. Siswa dapat memperoleh pengetahuan tentang matematika ini melalui pembelajaran matematika di sekolah. Pembelajaran matematika perlu diberikan sejak dini yaitu sejak siswa mengenyam pendidikan di sekolah dasar. Hal ini perlu dilakukan agar setelah siswa mempelajari matematika di sekolah dasar siswa memiliki kompetensi yang diharapkan sesuai dengan yang terdapat dalam Model Silabus Tematik Terpadu Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah (2017, hlm. 1) menjelaskan bahwa :

- 1) Memahami konsep dan menerapkan prosedur matematika dalam kehidupan sehari-hari,
- 2) melakukan operasi matematika untuk penyederhanaan, dan analisis komponen yang ada,
- 3) melakukan penalaran matematis yang meliputi membuat generalisasi berdasarkan pola, fakta, fenomena atau data yang ada, membuat dugaan dan memverifikasinya,
- 4) memecahkan masalah dan mengkomunikasikan gagasan melalui simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, dan
- 5) menumbuhkan sikap positif seperti sikap logis, kritis, cermat,

teliti, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah”.

Model Silabus Tematik Terpadu Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah (2017, hlm. 5) menjelaskan bahwa “ruang lingkup matematika SD/MI mencakup: 1) bilangan, 2) geometri dan pengukuran, dan 3) statistika.

Berdasarkan ruang lingkup tersebut, materi tentang bangun datar termasuk ke dalam ruang lingkup geometri. Materi bangun datar tentunya diajarkan agar siswa memiliki kemampuan geometri yang dapat digunakan dalam memecahkan soal-soal yang berkaitan dengan bangun datar. National Council of Teacher of Mathematics (NCTM) (dalam Muhsanah, dkk., 2014, hlm. 55) menjelaskan bahwa kemampuan geometri yang harus dimiliki oleh siswa secara umum adalah sebagai berikut :

- 1) mampu menganalisis karakter dan sifat dari bentuk geometri baik 2D dan 3D, dan mampu membangun argumen-argumen matematika mengenai hubungan geometri dengan yang lainnya,
- 2) mampu menentukan kedudukan suatu titik dengan lebih spesifik dan gambaran hubungan spasial dengan sistem yang lain,
- 3) aplikasi transformasi dan menggunakannya secara simetris untuk menganalisis situasi matematika,
- 4) menggunakan visualisasi, penalaran spasial, dan model geometri untuk

memecahkan permasalahan. Untuk itu tujuan pembelajaran geometri secara umum adalah agar siswa memperoleh rasa percaya diri mengenai kemampuan (keterampilan) matematikanya, menjadi pemecah masalah yang baik, dapat berkomunikasi secara matematis, dan dapat bernalar secara matematis.

Persegi merupakan salah satu bentuk bangun datar yang memiliki empat sisi yang ukurannya sama panjang dan empat sudut berbentuk siku-siku. Nur'aeni, dkk. (2017, hlm. 16) menjelaskan bahwa "Persegi adalah jajar genjang yang ukuran keempat sisinya sama panjang".

Pembelajaran matematika mengenai konsep luas daerah persegi tercantum dalam Model Silabus Tematik Terpadu Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah Tahun 2017. Konsep luas daerah persegi diajarkan di kelas IV Sekolah Dasar dengan pemetaan Kompetensi Inti (KI) adalah "memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati (mendengar, melihat, membaca) dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah dan di sekolah". Sedangkan, pemetaan Kompetensi Dasar (KD) adalah "menjelaskan dan menentukan keliling dan luas daerah persegi, persegi panjang, dan segitiga".

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa setelah siswa melakukan pembelajaran matematika mengenai konsep luas daerah persegi diharapkan siswa memiliki kompetensi matematis dan kemampuan geometri seperti yang telah dijelaskan sebelumnya. Namun, pada kenyataannya di lapangan, masih terdapat hambatan belajar (*learning obstacle*) yang dialami siswa dalam memahami konsep geometri khususnya pada materi luas daerah persegi. Hambatan belajar (*learning obstacle*) tersebut diakibatkan oleh keterbatasan konteks yang dialami siswa ketika pertama kali belajar materi luas daerah persegi. Sehingga siswa tidak memahami konsep tersebut secara utuh.

Hambatan belajar (*learning obstacle*) tersebut perlu diatasi dan diminimalisir oleh guru. Salah satunya yaitu dengan mengembangkan desain didaktis yang dapat membantu guru dalam mengarahkan dan membimbing siswa agar memperoleh pemahaman mengenai konsep luas daerah persegi secara utuh. Desain didaktis yang dikembangkan pun tentunya harus dapat menyenangkan siswa sehingga dapat menarik minat belajar siswa. Dengan begitu siswa akan merasa senang dan tidak cepat merasa bosan dalam pembelajaran. Salah satunya yaitu melalui permainan tradisional. Hal ini pun sebagai upaya dalam melestarikan

budaya yang telah diwariskan secara turun-temurun oleh nenek moyang. Hal ini sejalan dengan pendapat Mulyani (2016, hlm. 47) mengemukakan bahwa “permainan tradisional adalah suatu permainan warisan nenek moyang yang wajib dan perlu dilestarikan karena mengandung nilai-nilai kearifan lokal”.

Permainan tradisional cocok digunakan dalam pembelajaran matematika, khususnya dalam pembelajaran geometri. Hal tersebut relevan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Anindiati Praminto Putri (2016) yang berjudul “Geometri dan Peluang dalam Permainan Bas-Basan Sederhana”. Dalam penelitian yang telah dilakukannya ini, diperoleh bahwa permainan bas-basan atau dam-daman memiliki aspek matematis yang meliputi geometri dan peluang. Berdasarkan penelitian tersebut dapat dikatakan bahwa, permainan tradisional salah satunya yaitu permainan tradisional bas-basan atau dam-daman dapat digunakan dalam pembelajaran matematika materi geometri khususnya materi Luas Daerah Persegi.

Adapun penelitian tentang desain didaktis yang sebelumnya telah dilakukan oleh Nur'aeni & Muharram (2016) yang berjudul “Desain Didaktis Kemampuan Pemahaman Matematis Materi Balok dan Kubus Siswa Kelas IV SD”. Dalam penelitiannya diperoleh hasil bahwa melalui desain didaktis terjadi

peningkatan proses belajar dan pemahaman siswa terhadap materi balok dan kubus. Sehingga menunjukkan bahwa desain didaktis dapat digunakan sebagai alternatif bahan ajar dan diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran (Nur'aeni & Muharram, 2016, hlm. 145). Penelitian yang akan peneliti lakukan berbeda dengan penelitian sebelumnya yaitu tentang desain didaktis yang dirancang dengan menggunakan permainan tradisional dam-daman dengan materi luas daerah persegi. Luas daerah persegi dipelajari siswa dalam permainan tradisional dam-daman dari papan permainan yang berbentuk bangun datar persegi.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti bermaksud untuk menyusun dan mengembangkan bahan ajar untuk materi konsep luas daerah persegi melalui permainan tradisional dam-daman. Sehingga, peneliti mengambil judul “Desain Didaktis Konsep Luas Daerah Persegi Melalui Permainan Tradisional Dam-daman di Sekolah Dasar”. Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat desain didaktis pada pembelajaran konsep luas daerah persegi melalui permainan tradisional dam-daman. Secara khusus tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mendeskripsikan hambatan belajar yang dialami oleh siswa kelas IV Sekolah Dasar

pada pembelajaran konsep luas daerah persegi.

2. Mendeskripsikan desain didaktis pada pembelajaran konsep luas daerah persegi yang dapat mengatasi hambatan belajar siswa sesuai dengan karakteristik siswa kelas IV Sekolah Dasar.
3. Mendeskripsikan implementasi desain didaktis pada pembelajaran konsep luas daerah persegi melalui permainan tradisional dam-daman di kelas IV Sekolah Dasar.

Adapun metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kualitatif yaitu penelitian desain didaktis atau *Design Didactical Research (DDR)*.

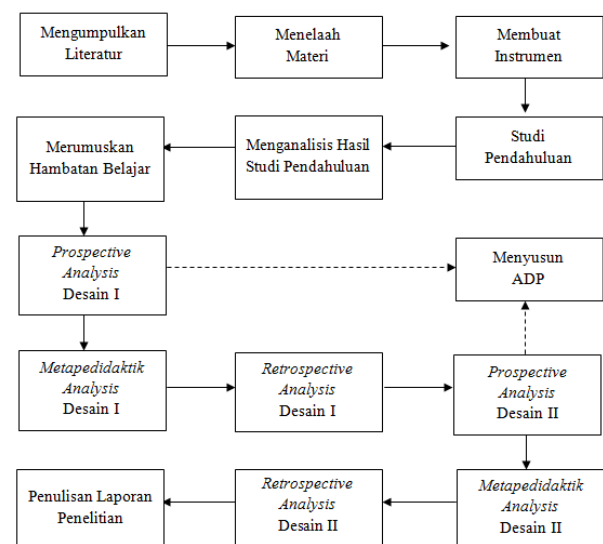
METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kualitatif yaitu penelitian desain didaktis atau Design Didactical Research (DDR). Penelitian desain didaktis ini terdiri dari tiga tahapan, seperti yang dikemukakan oleh Suryadi (2010, hlm. 10), yaitu :

- (1) Analisis situasi didaktis sebelum pembelajaran yang wujudnya berupa Desain Didaktis Hipotesis termasuk ADP,
- (2) analisis metapedadidaktik, dan
- (3) analisis retrospective yakni analisis yang mengaitkan hasil analisis situasi didaktis

hipotesis dengan hasil analisis metapedadidaktis.

Penelitian ini terbagi menjadi dua tahap, yaitu tahap studi pendahuluan dan tahap pengembangan desain didaktis. Studi pendahuluan dilaksanakan di kelas IV SDN 1 Urug Kecamatan Kawalu Kota Tasikmalaya. Selanjutnya, pengembangan desain didaktis berdasarkan hasil analisis hambatan belajar yang dialami oleh siswa pada studi pendahuluan dilaksanakan di kelas IVa SDN 1 Nagrawangi Kecamatan Cihideung Kota Tasikmalaya. Secara keseluruhan, penelitian ini melalui tahapan-tahapan seperti yang terlihat pada gambar berikut :



Gambar 1

Desain Penelitian

Peneliti sebagai instrumen utama mengembangkan instrumen penelitian yang terbagi ke dalam dua tahap, yaitu :

1. Instrumen pada tahap studi pendahuluan yang terdiri dari tes tertulis yang

berbentuk *essay* mengenai materi konsep luas daerah persegi melalui permainan tradisional dam-daman, lembar wawancara guru, dan lembar skala sikap siswa.

2. Instrumen pada tahap implementasi desain didaktis yang terdiri dari Lembar Aktivitas Siswa (LAS), lembar observasi, dan angket berupa skala sikap siswa.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan teknik pengumpulan data triangulasi atau gabungan. Peneliti menggunakan teknik triangulasi yang menggabungkan teknik observasi partisipatif, wawancara, dan studi dokumen. Peneliti memilih teknik ini bertujuan agar data yang diperoleh menjadi lebih kuat dibandingkan satu pendekatan.

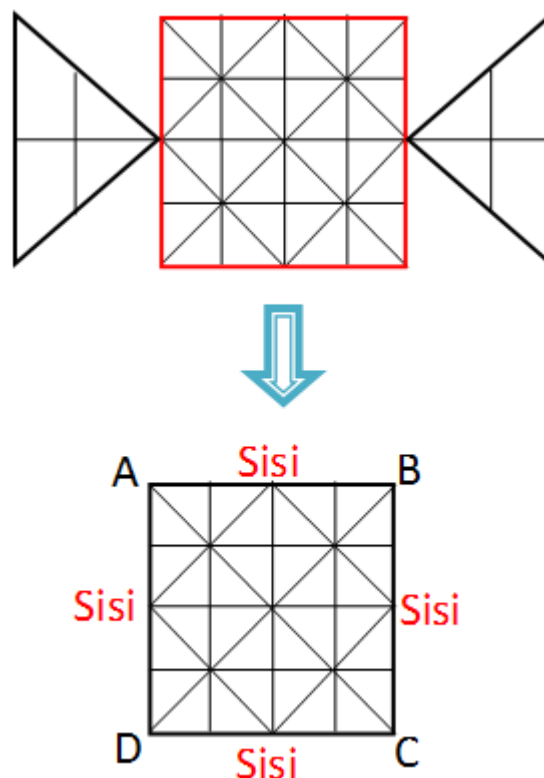
Analisis data adalah proses pengolahan data secara sistematis berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan studi dokumen. Teknik yang peneliti gunakan untuk menganalisis data adalah dengan menggunakan model Milis and Huberman. Menurut Milis dan Huberman (dalam Sugiyono, 2017, hlm. 337) menjelaskan bahwa "Aktivitas dalam analisis data, yaitu *data reduction*, *data display*, dan *conclusion drawing/verification*".

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Konsep dan Konteks Materi Konsep Luas Daerah Persegi

Dengan melakukan analisis kurikulum dan konten materi tentang konsep luas daerah persegi, peneliti melakukan repersonalisasi dan rekontekstualisasi. Peneliti menggunakan permainan tradisional dam-daman dalam membangun pemahaman siswa tentang konsep luas daerah persegi.

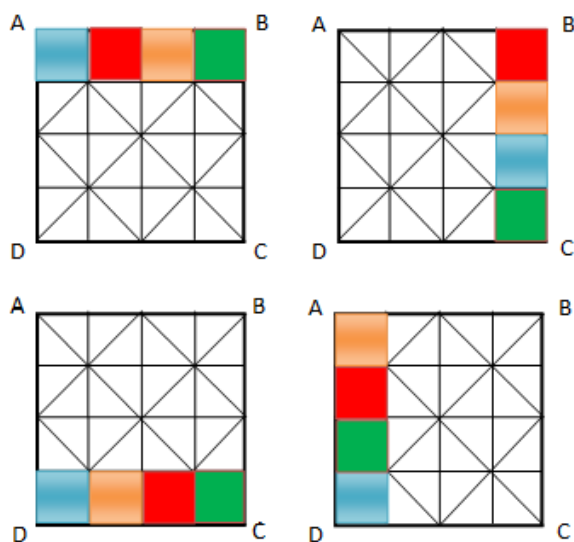
Dalam papan permainan tradisional dam-daman terdapat bentuk bangun datar persegi. Bangun datar persegi merupakan bangun datar yang memiliki 4 sisi yang berukuran sama panjang.



Gambar 2

Bangun Datar Persegi pada Papan Permainan Tradisional Dam-daman

Berdasarkan gambar tersebut, dapat dilihat bahwa bangun datar persegi memiliki 4 sisi yaitu sisi AB, BC, CD, dan DA. Semua sisi tersebut memiliki panjang yang sama. Dalam menentukan panjang masing-masing sisi persegi, dapat dilakukan dengan menghitung jumlah persegi satuan yang terdapat pada masing-masing sisi persegi. Misalnya, kita ingin mengetahui panjang sisi atas atau sisi AB, maka kita harus menghitung jumlah persegi satuan yang terdapat pada sisi atas atau sisi AB. Begitu pula dengan panjang sisi yang lainnya.

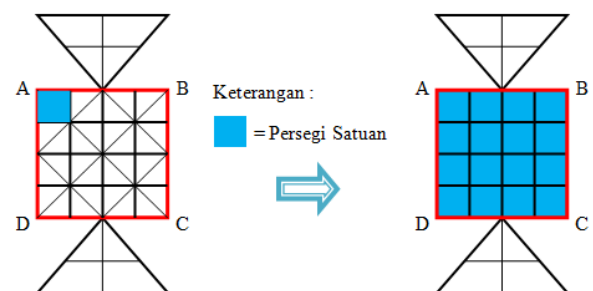


Gambar 3

Panjang Sisi Persegi

Bangun datar persegi mempunyai luas daerah yang menutupi seluruh permukaan persegi. Menurut Nur'aeni (2017, hlm. 41) menjelaskan bahwa "luas daerah suatu bangun dapat dicari dengan cara menutup permukaan bangun dengan persegi satuan yang sisinya saling berhimpit atau disebut dengan pengubinan". Sehingga luas daerah

persegi dapat dicari dengan cara melakukan pengubinan pada bangun datar persegi dengan menggunakan persegi satuan. Dengan begitu, luas daerah persegi merupakan jumlah persegi satuan yang diperlukan untuk menutupi seluruh permukaan persegi. Dalam kegiatan pembelajaran, siswa menempelkan potongan kertas berbentuk persegi satuan pada papan permainan tradisional dam-daman kemudian menghitungnya. Dengan begitu, luas daerah persegi merupakan jumlah potongan kertas yang berbentuk persegi satuan yang diperlukan untuk menutupi seluruh permukaan papan permainan tradisional dam-daman yang berbentuk bangun datar persegi.



Gambar 4

Luas Daerah Persegi dengan Cara Pengubinan pada Papan Permainan Tradisional Dam-daman

Zahroh, dkk. (2016, hlm. 289) yang menjelaskan bahwa "pada bangun datar persegi, siswa membilang banyaknya petak yang menutupi bangun persegi serta mengalikan banyaknya petak pada kedua sisi persegi". Berdasarkan pendapat tersebut,

selain menggunakan cara pengubinan, ada lagi cara untuk mengetahui luas daerah suatu persegi yaitu dengan cara mengalikan jumlah persegi satuan yang terdapat pada kedua sisi persegi. Dalam kegiatan pembelajaran, siswa menghitung jumlah persegi satuan berwarna yang menutupi seluruh permukaan persegi. Kemudian, siswa menghitung jumlah persegi satuan berwarna yang terdapat pada sisi bawah dan pada sisi kanan persegi. Setelah itu, siswa mengalikan jumlah persegi satuan berwarna yang terdapat pada sisi bawah dengan yang terdapat pada sisi kanan persegi. Setelah memperoleh hasil perkaliannya, siswa membandingkan hasil perkalian tersebut dengan jumlah persegi satuan berwarna yang menutupi seluruh permukaan persegi. Dengan begitu, siswa akan memahami bahwa luas daerah persegi yang diperoleh dari hasil kali kedua sisi persegi akan sama hasilnya dengan menghitung jumlah persegi satuan yang menutupi seluruh permukaan persegi. Sehingga, diharapkan dapat memudahkan siswa dalam memahami konsep luas daerah persegi.

Setelah siswa memahami bahwa luas daerah persegi merupakan jumlah persegi satuan yang menutupi seluruh permukaan persegi dan hasil kali kedua sisi persegi, selanjutnya siswa menghitung luas daerah dari suatu persegi. Dalam kegiatan ini, siswa

menghitung luas daerah dari bangun datar persegi yang terdapat pada gambar papan permainan tradisional dam-daman dan menghitung luas daerah dari sebuah gambar persegi. Kegiatan ini dilakukan dengan cara mengamati gambar yang disajikan untuk menentukan terlebih dahulu panjang salah satu sisi persegi, kemudian memasukkannya ke dalam rumus luas daerah persegi yaitu dengan mengalikan kedua sisi persegi atau $s \times s$ dengan $s =$ panjang sisi persegi.

2. Learning Obstacle pada Konsep Luas Daerah Persegi

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan, diperoleh beberapa hambatan belajar (*learning obstacle*) yang dialami oleh siswa pada konsep luas daerah persegi. Peneliti menggunakan instrumen studi pendahuluan yang berupa soal studi pendahuluan tentang konsep luas daerah persegi yang dikaitkan dengan permainan tradisional dam-daman. Hambatan belajar (*learning obstacle*) tersebut dikategorikan oleh peneliti menjadi 4 tipe hambatan belajar, yaitu :

- a. Tipe 1 : Hambatan belajar (*learning obstacle*) berkenaan dengan kemampuan membedakan bangun datar persegi berdasarkan ciri-ciri persegi.

Siswa mengalami kesulitan dalam membedakan bangun datar persegi

berdasarkan ciri-ciri persegi. Dalam soal nomor 2, terdapat sebuah gambar bangun datar ABCD yang disajikan dalam bentuk persegi satuan. Bangun datar ABCD tersebut bukan merupakan bangun datar persegi, melainkan bangun datar persegi panjang. Pada gambar bangun datar ABCD tersebut dapat dilihat bahwa panjang semua sisinya memiliki ukuran yang berbeda. Hal tersebut berbeda dengan ciri-ciri yang dimiliki oleh bangun datar persegi, yaitu semua sisinya berukuran sama panjang. Siswa mengalami kesulitan dalam menentukan apakah bangun datar ABCD tersebut merupakan bangun datar persegi atau bukan dan menyertakan alasan memilih jawaban tersebut. Sehingga sebagian besar siswa menganggap bahwa gambar bangun datar ABCD tersebut merupakan bangun datar persegi dan alasan yang diberikan pun tidak sesuai dengan ciri-ciri yang nampak pada gambar bangun datar ABCD.

Pada soal nomor 3, terdapat gambar bangun datar persegi ABCD yang semua sisinya berukuran sama panjang. Sehingga ukuran sisi AB, BC, CD, dan DA berukuran sama panjang. Namun, sebagian besar siswa menganggap bahwa ukuran semua sisi persegi ABCD tersebut tidak sama panjang dan siswa tidak mampu menyatakan nama-nama sisi pada bangun

datar ABCD dalam kalimat matematika dengan benar.

b. Tipe 2 : Hambatan belajar (learning obstacle) berkenaan dengan pemahaman konsep luas daerah persegi.

Siswa kurang memiliki pemahaman terhadap konsep luas daerah persegi. Dalam soal nomor 4, siswa tidak dapat menghitung jumlah daerah persegi satuan yang terdapat pada gambar bangun datar persegi ABCD dan tidak dapat menentukan panjang salah satu sisi dari gambar bangun datar persegi ABCD tersebut. Padahal, jika siswa memahami konsep luas daerah persegi secara menyeluruh maka siswa akan mudah dalam menyelesaikan soal nomor 4 tersebut yaitu dengan menggunakan pemahaman yang dimilikinya tentang konsep persegi satuan. Siswa dapat menggunakan konsep persegi satuan tersebut dalam menghitung jumlah daerah persegi satuan dan menentukan panjang salah satu sisi pada bangun datar persegi. Sehingga, dalam menghitung jumlah daerah persegi satuan dalam suatu bangun datar persegi, siswa hanya perlu menghitung jumlah persegi satuan yang menutupi seluruh permukaan bangun datar persegi tersebut. Sama halnya dalam menentukan panjang salah satu sisi pada bangun datar persegi yaitu siswa hanya

perlu mengitung jumlah persegi satuan yang terdapat pada sisi tersebut.

Pada soal nomor 5, siswa tidak dapat menghitung luas daerah persegi dari dua buah gambar bangun datar persegi yang disajikan. Sehingga, siswa mengerjakan soal tersebut dengan cara langsung menuliskan hasilnya tanpa ada proses penyelesaiannya menggunakan rumus luas daerah persegi. Padahal, jika siswa memahami konsep luas daerah persegi secara menyeluruh maka siswa akan mudah dalam menyelesaikan soal nomor 5 tersebut. Siswa dapat menggunakan konsep persegi satuan dalam menghitung luas daerah persegi yang terdapat pada gambar yang pertama. Sehingga, siswa hanya perlu menghitung jumlah persegi satuan yang menutupi seluruh permukaan bangun datar persegi tersebut dan menuliskan hasilnya menggunakan satuan cm^2 . Untuk gambar yang kedua, siswa dapat menggunakan ciri dari bangun datar persegi yaitu semua sisi pada bangun datar persegi berukuran sama panjang dan dapat menggunakan konsep luas daerah persegi dimana luas daerah persegi dapat diperoleh dengan cara mengalikan kedua sisi persegi. Sehingga, siswa hanya perlu menggunakan ukuran dari salah satu sisi pada bangun datar persegi untuk menentukan ukuran dari sisi-sisi lainnya

pada bangun datar persegi. Siswa kemudian mengalikan ukuran dari kedua sisi pada bangun datar persegi tersebut untuk memperoleh luas daerah persegi dari bangun datar persegi tersebut.

Dalam soal nomor 6, siswa tidak dapat menghitung luas daerah persegi dari bangun datar persegi EFGH tersebut. Sehingga, siswa mengerjakan soal tersebut dengan cara langsung menuliskan hasilnya tanpa ada proses penyelesaiannya menggunakan rumus luas daerah persegi. Padahal, jika siswa memahami konsep luas daerah persegi secara menyeluruh maka siswa akan mudah dalam menyelesaikan soal nomor 6 tersebut. Siswa dapat menggunakan ciri dari bangun datar persegi yaitu semua sisi pada bangun datar persegi berukuran sama panjang dan dapat menggunakan konsep luas daerah persegi dimana luas daerah persegi dapat diperoleh dengan cara mengalikan kedua sisi persegi. Sehingga, siswa hanya perlu menggunakan ukuran dari salah satu sisi pada bangun datar persegi untuk menentukan ukuran dari sisi-sisi lainnya pada bangun datar persegi. Siswa kemudian mengalikan ukuran dari kedua sisi pada bangun datar persegi tersebut untuk memperoleh luas daerah persegi dari bangun datar persegi tersebut.

c. Hambatan belajar (learning obstacle) berkenaan dengan kemampuan memproses informasi yang tersedia.

Siswa mengalami kesulitan dalam memproses informasi yang tersedia. Siswa dalam mengerjakan soal tidak memperhatikan apa yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal. Siswa tidak memperhatikan informasi yang terdapat pada soal dan tidak menggunakannya sebagai bahan dalam mengerjakan soal yang diberikan. Siswa juga tidak memperhatikan apa yang ditanyakan dalam soal. Sehingga, menyebabkan siswa tidak dapat mengerjakan soal dengan benar.

d. Hambatan belajar (learning obstacle) berkenaan dengan kemampuan penggunaan rumus luas daerah persegi.

Siswa mengalami kesulitan dalam menggunakan rumus luas daerah persegi dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Sehingga, siswa dalam mengerjakan soal tersebut tidak menggunakan rumus luas daerah persegi. Tetapi, hanya menuliskan secara langsung hasilnya tanpa adanya proses penyelesaian menggunakan rumus luas daerah persegi. Pada soal nomor 5, sebagian besar siswa hanya menuliskan secara langsung hasilnya tanpa adanya proses penyelesaian menggunakan rumus luas daerah persegi. Sama halnya pada

nomor 6, siswa hanya menuliskan secara langsung hasilnya tanpa adanya proses penyelesaian menggunakan rumus luas daerah persegi. Adapula siswa yang mengerjakan soal tersebut dengan menggunakan rumus volume bangun ruang kubus yaitu $s \times s \times s$. Padahal, yang diminta oleh soal adalah untuk mencari luas daerah persegi yaitu dengan mengalikan kedua sisi pada bangun datar persegi atau $s \times s$.

e. Desain Didaktis Konsep Luas Daerah Persegi Melalui Permainan Tradisional Dam-Daman

Dalam penyusunan desain didaktis konsep luas daerah persegi melalui permainan tradisional dam-daman ini diawali dengan penentuan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang akan digunakan dalam desain didaktis yang akan disusun yang sesuai dengan materi konsep luas daerah persegi. Setelah itu, peneliti menentukan indikator dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

Berdasarkan Model Silabus Tematik Terpadu Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah Tahun 2017, konsep luas daerah persegi diajarkan di kelas IV Sekolah Dasar. Di bawah ini adalah pemetaan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar pada materi konsep luas daerah persegi kelas IV Sekolah Dasar.

Tabel 1

Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar
Materi Konsep Luas Daerah Persegi pada
Kurikulum 2013 Revisi 2017

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar
3. Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati (mendengar, melihat, membaca) dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah dan di sekolah	3.9 Menjelaskan dan menentukan keliling dan luas daerah persegi, persegi panjang, dan segitiga

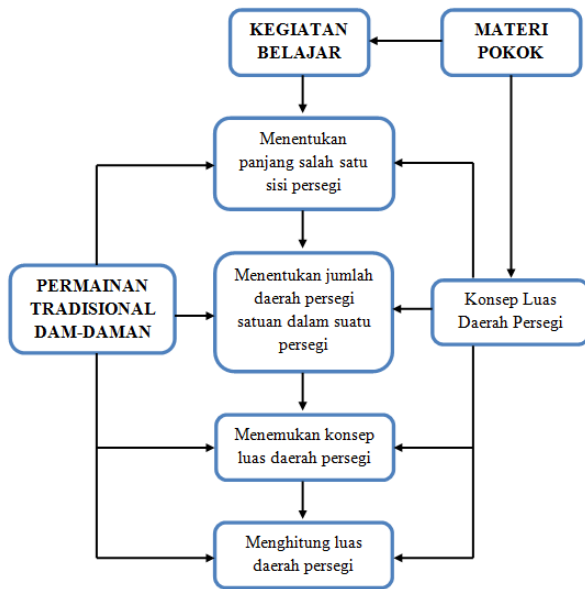
Berdasarkan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar di atas, maka indikator dan tujuan pembelajaran yang dapat peneliti susun adalah sebagai berikut :

Tabel 2

Indikator Pembelajaran dan Tujuan
Pembelajaran

No.	Indikator Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran
1.	Menentukan panjang salah satu sisi persegi.	Melalui penugasan, siswa dapat menentukan panjang salah satu sisi persegi dengan benar.
2.	Menentukan jumlah daerah persegi satuan dalam suatu persegi.	Melalui penugasan, siswa dapat menentukan jumlah daerah persegi satuan dalam suatu persegi dengan benar
3.	Menemukan konsep luas daerah persegi.	Melalui penugasan, siswa dapat menemukan konsep luas daerah persegi dengan benar
4.	Menghitung luas daerah persegi.	Melalui penugasan, siswa dapat menghitung luas daerah persegi dengan benar

Tujuan pembelajaran yang telah disusun oleh peneliti dirancang untuk diimplementasikan dengan alokasi waktu 3 x 35 menit untuk satu kali pertemuan. Selanjutnya, peneliti melakukan *prospective analysis* desain awal dengan membuat skema kegiatan belajar sebagai berikut :



Gambar 5

Skema Pembelajaran Konsep Luas Daerah Persegi melalui Permainan Tradisional Dam-daman

Skema kegiatan belajar yang telah disusun kemudian diimplementasikan pada proses pembelajaran di SDN 1 Urug Kecamatan Kawalu Kota Tasikmalaya dengan memperhatikan HLT dan ADP yang telah dirancang. Berdasarkan hasil analisis terhadap implementasi desain awal (*retrospective analysis*), terdapat beberapa hal yang perlu diperbaiki berkaitan dengan Lembar Aktivitas Siswa (LAS), Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), prediksi respon siswa dan antisipasi didaktis pedagogis. Perbaikan dilakukan dengan mempertimbangkan masukan dari observer, diskusi dengan dosen pembimbing, respon siswa, analisis validasi ahli, 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.

Implementasi desain didaktis revisi ini dilakukan di kelas IVa SDN 1 Nagrawangi Kecamatan Kawalu Kota Tasikmalaya. Secara umum, langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan pada desain revisi ini sama dengan langkah-langkah pembelajaran pada saat desain awal. Berdasarkan hasil analisis terhadap implementasi desain revisi (*retrospective analysis*), desain didaktis hasil revisi dapat digunakan dalam proses pembelajaran konsep luas daerah persegi di kelas IV Sekolah Dasar. Proses pembelajaran dalam implementasi desain didaktis dilakukan secara berkelompok. Namun, hal tersebut tidak mengurangi semangat dan keaktifan siswa dalam belajar. Siswa terlihat sangat senang dan antusias dalam proses pembelajaran konsep luas daerah persegi melalui permainan tradisional dam-daman. Siswa terlihat antusias ketika melakukan kegiatan pembelajaran dalam kegiatan menempelkan potongan persegi satuan ke seluruh permukaan papan permainan tradisional dam-daman dengan menggunakan lem kertas.

SIMPULAN

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

1. Hambatan belajar yang dialami oleh siswa kelas IV Sekolah Dasar pada pembelajaran konsep luas daerah persegi diantaranya sebagai berikut :

a. Tipe 1 : Hambatan belajar (*learning obstacle*) berkenaan dengan kemampuan membedakan bangun datar persegi berdasarkan ciri-ciri persegi.

b. Tipe 2 : Hambatan belajar (*learning obstacle*) berkenaan dengan pemahaman konsep luas daerah persegi.

c. Tipe 3 : Hambatan belajar (*learning obstacle*) berkenaan dengan kemampuan memproses informasi yang tersedia.

d. Tipe 4 : Hambatan belajar (*learning obstacle*) berkenaan dengan kemampuan penggunaan rumus luas daerah persegi.

Berdasarkan hasil analisis terhadap studi pendahuluan, hambatan belajar (*learning obstacle*) yang siswa alami pada materi konsep luas daerah persegi termasuk ke dalam jenis hambatan belajar epistemologis. Hambatan belajar (*learning obstacle*) tersebut disebabkan karena

keterbatasan konteks yang digunakan ketika pertama kali mempelajari suatu konsep.

2. Desain didaktis pada pembelajaran konsep luas daerah persegi yang dapat mengatasi hambatan belajar siswa sesuai dengan karakteristik siswa kelas IV Sekolah Dasar disusun berdasarkan hambatan belajar (*learning obstacle*) yang ditemukan dari hasil analisis studi pendahuluan. Peneliti menggunakan permainan tradisional pada desain didaktis yang peneliti susun. Desain didaktis tersebut berupa bahan ajar (lembar aktivitas siswa). Permainan tradisional yang digunakan adalah permainan tradisional dam-daman. Permainan tradisional dam-daman diaplikasikan pada pembelajaran konsep luas daerah persegi untuk mengembangkan pemahaman siswa terhadap materi konsep luas daerah persegi. Sehingga, dapat mengatasi hambatan belajar (*learning obstacle*) yang siswa alami. Kemudian, peneliti menyusun *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) dan menyusun skema pembelajaran konsep luas daerah persegi melalui permainan tradisional dam-daman. Aktivitas pembelajaran yang dilakukan dalam desain didaktis yang peneliti susun adalah sebagai berikut :

- a. Menentukan panjang salah satu sisi persegi.
 - b. Menentukan jumlah daerah persegi satuan dalam suatu persegi.
 - c. Menemukan konsep luas daerah persegi.
 - d. Menghitung luas daerah persegi.
3. Implementasi desain didaktis awal dilakukan di kelas IV SDN 1 Urug Kecamatan Kawalu Kota Tasikmalaya. Siswa sebanyak 21 orang dijadikan sebagai responden dalam implementasi desain didaktis awal. Kemudian, peneliti melakukan *retrospective analysis* terhadap desain didaktis awal yang menghasilkan beberapa temuan yang harus diperbaiki atau direvisi. Perbaikan atau revisi tersebut berkaitan dengan :
- a. Perubahan redaksi dari kalimat tanya yang digunakan dalam Lembar Aktivitas Siswa (LAS).
 - b. Penambahan langkah kegiatan dalam Lembar Aktivitas Siswa (LAS).
 - c. Perubahan redaksi kalimat perintah yang digunakan dalam Lembar Aktivitas Siswa (LAS).
 - d. Penambahan satuan tidak baku yaitu persegi satuan pada Lembar Aktivitas Siswa (LAS).
 - e. Penambahan satuan ukur panjang dan satuan luas pada Lembar Aktivitas Siswa (LAS).
 - f. Perubahan tata letak petunjuk dalam Lembar Aktivitas Siswa (LAS).
 - g. Perubahan bentuk font yang digunakan dalam Lembar Aktivitas Siswa (LAS).
 - h. Penambahan kosakata, langkah kegiatan, dan alat pembelajaran yang digunakan dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
 - i. Perubahan Antisipasi Didaktis Pedagogis (ADP).
- Berdasarkan perbaikan atau revisi tersebut, maka peneliti menyusun desain didaktis revisi yang dilaksanakan di kelas IVa SDN 1 Nagarawangi Kecamatan Cihideung Kota Tasikmalaya. Siswa sebanyak 33 orang dijadikan sebagai responden dalam implementasi desain didaktis revisi. Lembar Aktivitas Siswa (LAS) yang peneliti susun dapat digunakan dalam pembelajaran konsep luas daerah persegi di kelas IV Sekolah Dasar. Proses pembelajaran dalam implementasi desain didaktis dilakukan secara berkelompok. Namun, hal tersebut tidak mengurangi semangat dan keaktifan siswa dalam belajar. Siswa terlihat sangat senang dan antusias dalam proses pembelajaran konsep luas daerah persegi melalui permainan tradisional dam-daman. Siswa terlihat antusias ketika melakukan kegiatan pembelajaran dalam kegiatan menempelkan potongan persegi satuan ke

seluruh permukaan papan permainan tradisional dam-daman dengan menggunakan lem kertas.

permainan tradisional. Jurnal: *EDUHUMANIORA*, 7 (1), hlm. 1-14.

DAFTAR PUSTAKA

Kemendikbud. (2017). Model silabus tematik terpadu Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah tahun 2017. [Online]. Diakses dari www.kemendikbud.go.id

Nur, L, dkk. (2017). Permainan tradisional kaulinan barudak untuk mengembangkan sikap empati dan pola gerak dasar anak usia dini. Jurnal: *Jurnal PAUD AGAPEDIA*, 1 (2), hlm. 170-180.

Lidinillah, D.A.M. (2012). Educational design research : a theoretical framework for action. [Online]. Diakses dari http://file.upi.edu/Direktori/KD-TASIKMALAYA/DINDIN_ABDUL_MUIZ_LIDINILLAH_%28KD-TASIKMALAYA%29-197901132005011003/132313548%20-%20dindin%20abdul%20muiz%20lidinillah/Educational%20Design%20Research-A%20Theoretical%20Framework%20for%20Action.pdf

Nur'aeni, E. (2017). *Konsep dasar geometri*. Bandung: Hibah Buku UPI.

Nur'aeni, E & Muharram. (2016). Desain didaktis kemampuan pemahaman matematis materi balok dan kubus siswa kelas IV SD. Jurnal: *Sekolah Dasar*, 25 (2), hlm. 139-146.

Margono, S. (2010). *Metodologi penelitian pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.

Nuriman, R, dkk. (2016). Pengaruh permainan olahraga tradisional bebentengan terhadap kemampuan kelincahan anak usia 8-9 tahun. Jurnal: *Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan*, 1 (1), hlm. 29-33.

Muhasanah, N, dkk. (2014). Analisis keterampilan geometri siswa dalam memecahkan masalah geometri berdasarkan tingkat berpikir Van Hiele. Jurnal: *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 2 (1), hlm. 54-66.

Pudjiati, R. (2011). *Bermain bagi AUD dan alat permainan yang sesuai usia anak*. Kementerian Pendidikan Nasional.

Mulyadiprana, A, dkk. (2017). Permainan tradisional kaulinan barudak untuk mengembangkan kemampuan mengelola emosi diri sendiri anak usia dini. Jurnal: *Jurnal PAUD AGAPEDIA*, 1 (2), hlm. 181-189.

Putri, AP. (2016). Geometri dan peluang dalam permainan bas-basan sederhana. Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Terapannya 2016 (hlm. 340-348). Purwokerto: Universitas Sanata Dharma.

Mulyani, N. (2016). *Super asyik permainan tradisional anak Indonesia*. Yogyakarta: DIVA Press.

Sahrudin, A Trisnawati. (2018). Pengembangan metode problem based learning melalui permainan engklek untuk meningkatkan thinking math peserta didik MA Global School. Jurnal: *Supremum Journal of Mathematics Education*, 2 (1), hlm. 32-43.

Nugraha, E & Suryadi, D. (2015). Peningkatan kemampuan berpikir matematis siswa SD kelas III melalui pembelajaran matematika realistik berbasis

Setiaji, A, dkk. (2014). Desain didaktis konsep luas daerah layang-layang pada pembelajaran matematika kelas V Sekolah Dasar. Jurnal: *PEDADIDAKTIKA*, 1 (1), hlm. 1-17.

- Sugiyono. (2017). *Metode penelitian pendidikan (pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Suharjana, A. (2008). Pengenalan bangun datar dan sifat-sifatnya di SD. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika.
- Suryadi, D. (2010). *Didactical design research (DDR) dalam pengembangan pembelajaran matematika1*. Prosiding Seminar Nasional Pembelajaran MIPA di UM (hlm. 1-10). Malang: Universitas Negeri Malang.
- Zahroh, S.N., dkk. (2016). Desain didaktis konsep luas daerah persegi dan persegi panjang kelas III Sekolah Dasar. *Jurnal: PEDADIDAKTIKA*, 3 (2), hlm. 281-291.