

Desain Didaktis Keliling Persegi untuk Siswa Kelas IV Sekolah Dasar

Marlina Ayu Lestari, Nyiyayu Fahriza Fuadiah, Henni Riyanti

© 2023 JEMS (Jurnal Edukasi Matematika dan Sains)

This is an open access article under the CC-BY-SA license

(<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>) ISSN 2337-9049 (print), ISSN 2502-4671 (online)

Abstrak:

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah desain didaktis pada materi keliling persegi sehingga mampu mengatasi *learning obstacle* yang dialami siswa kelas IV SDN 92 Palembang. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif dengan model penelitian Didactical Design Research (DDR). Subjek penelitian ini yaitu 12 orang siswa kelas IV, 17 orang siswa kelas V, dan 1 orang guru kelas IV. Teknik pengumpulan data yang digunakan berupa wawancara kepada guru, pemberian tes berupa tes diagnostik, tes materi prasyarat, dan tes identifikasi akhir, catatan lapangan, dan rekaman video. Berdasarkan hasil penelitian, melalui implementasi desain didaktis yang telah dilakukan dapat membantu mengatasi atau mengurangi *learning obstacle* yang dialami siswa pada materi keliling persegi karena adanya perubahan signifikan dilihat dari hasil tes identifikasi akhir siswa yang diberikan setelah penerapan desain didaktis. Selain itu, desain didaktis mampu menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan bagi siswa.

Kata Kunci: *Didactical Design Research, Hypothetical Learning Trajectory, Learning obstacle.*

Abstract:

This study aims to develop a didactic design on the material around a square so that it is able to overcome the learning obstacles experienced by 4th grade students at SDN 92 Palembang. This study uses a qualitative research method with a Didactical Design Research (DDR). The research subjects were students in grades IV, students in grades V, and 1 teacher for grade IV. Data collection techniques used in from of interviews with teachers, giving tests in the form of diagnostic tests, prerequisite material tests, and final identification tests, field notes, and video recordings. Based on the results of the research, implementation of didactic design that has been done can help overcome or reduce the learning obstacles experienced by students in the material around square because there is a significant change seen from the results of the student's final identification test given after the application of the didactic design. In addition, the didactic design is able to create a pleasant learning atmosphere for students.

Keywords: Didactic Design, Learning Obstacle, Hypothetical Learning Trajectory

Pendahuluan

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang memiliki pengaruh besar terhadap kehidupan sehari-hari. Banyaknya ilmu pengetahuan yang menggunakan konsep matematika menuntut siswa untuk mampu menguasai ilmu matematika. Selain itu, siswa harus memahami pelajaran matematika karena bertujuan agar siswa mempunyai kemampuan memahami dan menyelesaikan masalah dengan cara merancang model matematika sehingga diperoleh solusi yang terbaik (Amalya dkk., 2020). Materi pada pembelajaran matematika yang disajikan disetiap jenjang pendidikan disesuaikan dengan perkembangan kognitif siswa. Pada jenjang sekolah dasar, materi matematika yang dipelajari salah satunya adalah geometri (Nurilfatimah dkk., 2021). Geometri merupakan cabang ilmu matematika yang telah dipelajari sejak lama. Pembelajaran geometri pada sekolah dasar ber-

Marlina Ayu Lestari, Universitas PGRI Palembang
Marlinaa427@gmail.com

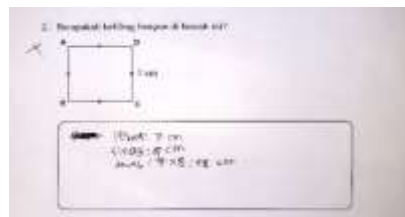
Nyiyayu Fahriza Fuadiah, Universitas PGRI Palembang
nyiyayufahriza@univpgri-palembang.ac.id

Henni Riyanti, Universitas PGRI Palembang
henniriyanti@univpgri-palembang.ac.id

tujuan untuk menanamkan konsep dasar pada siswa serta memberikan kesempatan untuk bisa menganalisis dan mengapresiasi dunia tempatnya tinggal (Mursalin, 2016). Dalam kurikulum 2013, salah satu pokok bahasan geometri yang dipelajari yakni tentang konsep bangun datar. Bangun datar merupakan bentuk atau bangun dua dimensi yang memiliki keliling dan luas. Bangun datar merupakan bidang datar yang dibatasi oleh garis lurus atau garis lengkung (Priatna dan Yuliardi, 2019:150). Salah satu konsep bangun datar yang harus dikuasai oleh siswa kelas IV adalah keliling bangun datar. Keliling bangun datar adalah jumlah panjang seluruh sisi yang mengelilingi bangun tersebut. Keliling bangun datar yang dipelajari oleh siswa kelas IV salah satunya tentang keliling persegi.

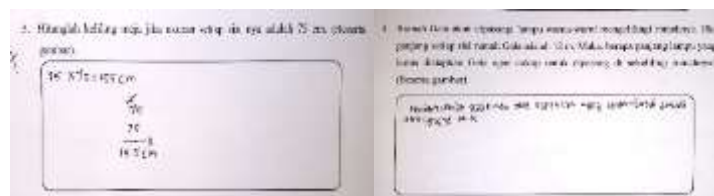
Pada proses pembelajaran dan pemahaman siswa mengenai materi keliling persegi, terdapat banyak kesulitan serta hambatan yang dialami langsung oleh siswa yang disebut dengan *learning obstacle*. *Learning Obstacle* merupakan hambatan atau kesulitan yang terjadi dalam proses pembelajaran (Hermanto dan Santika, 2017). Ada 3 jenis *learning obstacle* yaitu 1) *Ontogenic obstacle*, keterbatasan siswa yang berhubungan dengan pengembangan diri; 2) *Epistemological obstacle*, keterbatasan pengetahuan siswa; dan 3) *Didactical obstacle*, penyajian dalam buku ajar yang kurang tepat (Suryadi, 2019:24).

Peneliti telah melakukan studi pendahuluan kepada 18 orang siswa kelas V SD Negeri 92 Palembang dengan memberikan 5 soal uraian untuk mengetahui *learning obstacle* pada siswa. Berdasarkan hasil yang didapat dari lima soal yang terdiri dari soal mengidentifikasi bentuk bangun persegi, menghitung konsep keliling persegi dan menghitung selisih atau perbandingan keliling persegi, sebagian besar siswa terindikasi mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang diberikan diantaranya sebagai berikut.



Gambar 1. Contoh Jawaban Siswa Tipe 1

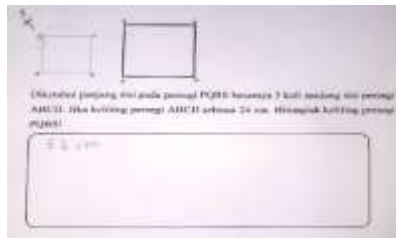
Pada Gambar 1 terdapat sebanyak 72% siswa mengalami kesulitan dalam menghitung keliling persegi. Hal ini disebabkan karena siswa mengalami miskonsepsi dalam memahami konsep keliling persegi. Banyak siswa yang menjawab salah karena dalam penyelesaiannya menggunakan rumus sisi x sisi atau lebar x tinggi. Cara yang benar untuk menghitung keliling persegi seharusnya menjumlahkan seluruh panjang sisi yang sudah diketahui besarnya karena salah satu sifat dari persegi yaitu memiliki 4 sisi yang sama panjang. Dalam hal ini siswa belum mampu menghitung keliling persegi dengan tepat.



Gambar 2. Contoh Jawaban Siswa Tipe 2

Pada gambar 2 sebanyak 75% siswa mengalami hambatan dalam menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan pengaplikasian dalam menghitung keliling persegi di kehidupan sehari-hari. Hal ini dikarenakan, Pemahaman siswa terhadap konsep menghitung keliling bangun persegi belum benar sehingga mereka masih menyelesaikan

soal dengan menggunakan rumus yang keliru antara rumus keliling persegi dan rumus luas persegi.



Gambar 3. Contoh Jawaban Siswa Tipe 3

Pada gambar 3 terdapat 83% siswa yang mengalami hambatan dalam menyelesaikan soal selisih yang berkaitan dengan keliling persegi. Hal ini disebabkan karena penalaran siswa terhadap maksud soal kurang berjalan dengan baik sehingga mereka tidak bisa menyelesaikan soal dengan benar. Selain itu, pemahaman siswa yang terbatas mengenai variasi soal keliling persegi juga menghambat siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan.

Dari ketiga tipe jawaban siswa di atas, maka dapat disimpulkan bahwa siswa mengalami *Epistemological obstacle* yaitu hambatan belajar berkaitan dengan keterbatasan pengetahuan siswa pada konteks tertentu. Selain itu, peneliti melakukan wawancara kepada 1 orang guru kelas IV SD Negeri 92 Palembang untuk mengetahui hambatan belajar lainnya yang dialami siswa.

Hasil wawancara diperoleh data bahwa siswa kurang memahami dan menguasai konsep materi keliling persegi secara utuh sehingga ketika dihadapkan dengan masalah yang berkaitan dengan soal keliling persegi masih banyak siswa yang mengalami kesulitan untuk menyelesaikan soal tersebut. Pada kenyataannya terdapat banyak siswa yang merasa kesulitan dalam memahami konsep geometri yang berkaitan dengan menghitung keliling bangun datar persegi karena disebabkan oleh pemikiran siswa yang menganggap bahwa pembelajaran geometri sulit untuk dipelajari (Amalya dkk., 2020). Sebanyak 9 dari 12 orang siswa kelas IV di SD Negeri 92 Palembang kurang berminat dengan pelajaran matematika karena menurut mereka matematika merupakan pelajaran yang sulit dipelajari sehingga pada saat pembelajaran geometri konsep keliling persegi berlangsung muncul rasa jenuh, bosan dan malas pada diri siswa. Hal tersebut terjadi karena sebagian besar siswa kurang berminat untuk mempelajari geometri karena sulit dipelajari (Maryati dkk., 2019). Fakta ini menunjukkan bahwa siswa juga mengalami *ontogenic obstacle* yaitu hambatan belajar yang berkaitan dengan keterbatasan siswa dalam mengembangkan diri atau kesiapan mental siswa terhadap pembelajaran.

Hasil wawancara juga menunjukkan bahwa pembelajaran dilakukan dengan metode konvensional yang menjadikan siswa bersifat pasif sehingga membuat pembelajarannya menjadi tidak bermakna yang mengakibatkan kurangnya daya serap dan daya tangkap siswa pada materi keliling persegi. Berdasarkan kenyataan ini, selain mengalami *epistemological obstacle* dan *ontogenic obstacle* siswa juga mengalami *didactical obstacle* yaitu hambatan yang terjadi karena penyampaian guru terhadap materi pembelajaran di kelas.

Bahan ajar yang digunakan guru kelas IV SD Negeri 92 Palembang juga menjadi fokus peneliti dalam mengkaji lebih lanjut *didactical obstacle* yang dialami siswa. Hal ini dikarenakan bahan ajar merupakan sumber belajar yang mendukung terjadinya proses pembelajaran, dan juga menjadi salah satu aspek yang penting dalam menentukan kualitas pembelajaran (Cahyadi, 2019). Salah satu bahan ajar yang digunakan adalah buku teks yang dapat berfungsi sebagai pegangan pokok atau pelengkap guru pada saat melakukan

kegiatan pembelajaran. Pada kegiatan belajar mengajar, apabila alur pembelajaran yang ada pada buku tidak terarah dengan baik maka akan terjadi hambatan dalam memahami pembelajaran (Hermanto dan Santika, 2017).

Untuk mengetahui lebih dalam *didactical obstacle* yang bersumber dari bahan ajar, peneliti melakukan analisis terhadap buku yang digunakan oleh guru SD Negeri 92 Palembang yakni buku *Erlangga Straight Point Series (ESPS) Matematika Kurikulum 2013* karya Gunanto dan Adhalia (2016) yang dapat dilihat pada gambar 4 berikut.



Gambar 4. Contoh dan Latihan Soal Keliling Persegi Pada Buku ESPS Matematika Kelas IV Kurikulum 2013

Berdasarkan analisis peneliti pada gambar 4 yang mengkaji ulang buku ESPS Matematika untuk kelas IV yang digunakan untuk kegiatan pembelajaran, dapat dilihat bahwa ada ketidaksinkronan antara contoh soal dengan latihan soal yang disajikan. Contoh soal yang diberikan pada buku ESPS telah sesuai dengan standar kompetensi dasar 3.9 dan 4.9 pada ketentuan kurikulum 2013 yang berlaku. Namun berdasarkan kompetensi dasar 4.9 yang seharusnya dicapai, latihan soal yang disajikan sangat jauh dari kompetensi dasar tersebut.

Buku teks yang berkualitas harus mampu menyajikan suatu permasalahan yang disertai dengan strategi dan latihan pemecahan masalah supaya siswa dapat meningkatkan pemahaman mengenai materi yang dipelajari (Kinanti dan Sudirman, 2017). Namun, pada buku ESPS tersebut hanya diberikan soal standar tentang kompetensi dasar 3.9 yaitu menentukan keliling persegi dan tidak ada latihan soal yang mendukung kompetensi dasar 4.9 mengenai penyelesaian masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling persegi. Hal ini akan mengakibatkan siswa mengalami kesulitan dalam memahami serta menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling persegi. Fakta ini membuktikan bahwa buku ajar yang digunakan guru kelas IV SD Negeri 92 Palembang juga mempengaruhi terjadinya *didactical obstacle* pada siswa karena penyajian dalam buku tersebut kurang tepat sasaran dalam mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Untuk membuat desain pembelajaran yang dapat mengatasi kesulitan dan hambatan belajar siswa agar dapat menciptakan suatu pembelajaran yang efektif dibutuhkan sebuah rancangan pembelajaran yang sesuai dengan alur atau lintasan belajar siswa (*learning trajectory*) yang disebut dengan Desain Didaktis. Desain Didaktis merupakan rancangan pembelajaran berupa bahan ajar yang dibuat berdasarkan penelitian *learning obstacle* pada pembelajaran matematika yang telah muncul sebelumnya (Aisah dkk., 2016). Desain didaktis dirancang untuk mengatasi atau meminimalisir hambatan belajar yang muncul sehingga siswa mampu memahami suatu materi secara utuh, serta dapat mengembangkan pemahaman siswa pada materi keliling persegi. Senada dengan hal itu, penelitian desain didaktis bertujuan untuk merancang, mengembangkan, dan mengevaluasi sebuah desain didaktis sebagai solusi mengatasi *learning obstacle* yang dialami oleh siswa (Suryati dan Nur'aeni, 2020).

Berdasarkan uraian di atas, peneliti berupaya merancang sebuah desain pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dengan melakukan suatu penelitian yang ditinjau melalui tahapan *Didactical Design Research* dengan judul “**Desain Didaktis Keliling Persegi Untuk Siswa Kelas IV Sekolah Dasar**”.

Metode

Penelitian ini dilaksanakan di SDN 92 Palembang, di kelas IV tahun ajaran 2021/2022 pada bulan juli 2022. Partisipan yang dilibatkan dalam penelitian ini yaitu kelas V untuk melakukan tes diagnostik/*learning obstacle* dengan jumlah siswa sebanyak 17 orang, kelas IV untuk melakukan uji coba desain didaktis dengan jumlah siswa sebanyak 12 orang, serta 1 orang guru kelas IV SD Negeri 92 Palembang yang terlibat dalam kegiatan belajar mengajar dan sebagai narasumber wawancara. Metode penelitian yang digunakan adalah *Didactical Design Research* (DDR) atau Penelitian Desain Didaktis untuk materi keliling persegi di kelas IV Sekolah Dasar yang dianalisis secara kualitatif. Berdasarkan pandang Maryati dkk, (2019) *Didactical Design Research* (DDR) dirancang untuk mengurangi atau mengatasi hambatan belajar (*learning obstacle*) yang dialami oleh siswa dalam memahami materi pembelajaran. Pada Penelitian ini difokuskan untuk membuat suatu desain didaktis berdasarkan hasil analisis *learning obstacle* pada pembelajaran keliling persegi di kelas IV SD Negeri 92 Palembang. Terdapat 3 tahapan *Didactical Design Research* (DDR) yang memiliki beberapa kegiatan dalam penelitian ini yaitu 1) Analisis Prospektif ialah analisis situasi didaktis yang dilakukan sebelum pembelajaran; 2) Analisis Metapedadidaktis ialah menganalisis data yang didapat saat penerapan desain didaktis; dan 3) Analisis Retrospektif ialah menganalisis data yang didapat setelah penerapan desain didaktis dilakukan.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini yakni tes, wawancara, catatan lapangan, dan rekaman video pembelajaran. Setelah data berhasil dikumpulkan, data akan dicek keabsahannya melalui 4 tahap pengujian yakni uji *credibility* (kepercayaan), uji *transferability* (keteralihan), uji *dependability* (reliabilitas), dan uji *confirmability* (obyektivitas) (Moleong, 2017:327). Dalam penelitian ini analisis data yang digunakan ialah analisis data model *Miles and Huberman* (Sugiyono, 2021:438), yakni 1) Reduksi Data (*Data Reduction*); 2) Penyajian Data (*Data Display*); dan 3) Penarikan Kesimpulan/Verifikasi (*Conclusion Drawing/Verification*).

Hasil dan Pembahasan

Learning Obstacle (LO) Pada Materi Keliling Persegi

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti, *learning obstacle* yang dialami siswa pada materi keliling persegi dapat diidentifikasi berdasarkan hasil analisis materi, analisis tes diagnostik, analisis buku teks, analisis RPP guru, dan analisis wawancara kepada guru kelas IV SD Negeri 92 Palembang. Berikut ini beberapa *learning obstacle* yang dialami siswa dilihat dari hasil tes diagnostik.

- a) LO.TD.2, siswa tidak bisa menentukan keliling bangun persegi. Sebanyak 94,12 % siswa yang mengalami kesalahan dalam menentukan keliling persegi dikarenakan siswa tidak bisa memahami cara menghitung keliling persegi. Kebanyakan siswa mencari keliling persegi dengan menggunakan rumus luas persegi, atau menentukan panjang keliling persegi sama dengan panjang sisinya yang seharusnya menjumlahkan panjang seluruh sisi persegi atau menggunakan rumus $4 \times \text{sisi}$.

- b) LO.TD.3, siswa tidak dapat menghitung panjang sisi bangun persegi. Terdapat 82,35 % siswa tidak dapat menghitung panjang sisi persegi yang diketahui kelilingnya. Hal ini terjadi karena siswa tidak mengetahui cara mencari panjang sisi persegi yang kelilingnya diketahui, siswa salah dalam menghitung hasil akhirnya dan salah dalam memahami petunjuk yang ada di soal.
- c) LO.TD.4, siswa tidak bisa menggambar bangun persegi. Sebanyak 64,70% siswa tidak bisa menggambar bangun persegi. Hal ini terjadi karena siswa salah menggambar bangun persegi menjadi persegi panjang/ segitiga.
- d) LO.TD.5, siswa tidak dapat menyelesaikan soal mengenai selisih dua keliling persegi. Sebanyak 100% siswa yang tidak bisa menyelesaikan soal mengenai selisih dua keliling persegi. Hal ini terjadi karena kurangnya kemampuan menalar siswa terhadap soal, kebanyakan siswa tidak tahu caranya, atau siswa menjawab selisih keliling persegi dengan langsung mengoperasikan panjang kedua sisi persegi yang didapat tanpa menghitung dahulu keliling masing-masing persegi.

Dari hasil analisis tes diagnostik di atas, *epistemological obstacle* yang dialami siswa terletak pada rendahnya penguasaan siswa terhadap perhitungan operasi pembagian, serta kurangnya penguasaan siswa terhadap materi keliling persegi yang dipelajari. Hal ini didukung oleh penelitian Amalya dkk, (2020) yang menyatakan bahwa siswa belum mampu menyelesaikan soal berkaitan dengan keliling persegi karena kurangnya pemahaman siswa terhadap materi keliling persegi.

Ontogenic obstacle juga terjadi kepada siswa yang dilihat dari hasil wawancara kepada guru kelas IV menunjukkan bahwa banyak siswa yang tidak menyukai matematika sehingga memengaruhi minat mereka dalam belajar, siswa kurang menguasai materi sehingga saat diberikan soal masih banyak yang kesulitan menjawab, serta penggunaan metode pembelajaran guru di kelas yang tergolong biasa tidak memberikan pengaruh terhadap minat belajar siswa sehingga menjadi salah satu alasan timbulnya hambatan belajar siswa yang didukung oleh pernyataan Putri dkk, (2019) bahwa faktor eksternal yang memengaruhi rendahnya minat siswa dalam belajar matematika dilihat dari cara atau metode guru dalam menyampaikan materi pembelajaran terlalu biasa sehingga siswa menjadi kurang tertarik dalam mengikuti pembelajaran.

Selain itu, *didactical obstacle* juga timbul karena terdapat beberapa kekurangan dari RPP yang digunakan guru yaitu tidak terdapat unsur *condition* dan *degree* pada tujuan pembelajaran, aspek pemilihan media pembelajaran yang kurang, ketidaksinkronan antara metode pembelajaran yang dimuat dengan kegiatan pembelajaran, serta penilaian yang sedikit berbeda dengan indikator dan tujuan pembelajaran. Hasil analisis buku teks yang digunakan oleh guru yaitu buku *Erlangga Straight Point Series* (ESPS) untuk kelas IV Kurikulum 2013 karya Gunanto dan Adhalia (2016) juga menjadi penyebab timbulnya *learning obstacle* sebab ada aspek yang masih kurang yakni buku teks tidak memberikan contoh soal mengenai kompetensi dasar dalam penyelesaian masalah yang berkaitan dengan keliling persegi di kehidupan sehari-hari. Contoh soal yang diberikan pada buku ESPS telah sesuai dengan standar kompetensi dasar 3.9 dan 4.9 pada ketentuan kurikulum 2013 yang berlaku. Namun berdasarkan kompetensi dasar 4.9 yang seharusnya dicapai, latihan soal yang disajikan sangat jauh dari kompetensi dasar tersebut. Hal ini didukung oleh pernyataan Kinanti dan Sudirman (2017) bahwa buku teks yang berkualitas harus mampu menyajikan suatu permasalahan yang disertai dengan strategi dan latihan pemecahan masalah supaya siswa dapat meningkatkan pemahaman mengenai materi yang dipelajari. Namun, pada buku ESPS tersebut hanya diberikan soal standar tentang kompetensi dasar 3.9 yaitu menentukan keliling persegi dan tidak ada latihan soal yang mendukung kompetensi dasar 4.9 mengenai penyelesaian masalah yang berkaitan dengan

menghitung keliling persegi. Hal ini akan mengakibatkan siswa mengalami kesulitan dalam memahami serta menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling persegi.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa *Learning Obstacle* yang bisa diidentifikasi yaitu *Ontogenic Obstacle* yakni hambatan belajar yang dipengaruhi oleh permasalahan yang muncul dalam diri siswa seperti minat dan anggapan siswa terhadap pembelajaran matematika itu sendiri, serta kurangnya keberanian yang muncul dalam diri siswa selama mengikuti pembelajaran yang mengakibatkan tingkat daya serap siswa pada pembelajaran tergolong rendah, *Epistemological Obstacle* yakni hambatan belajar yang dipengaruhi oleh kurangnya pemahaman dan penguasaan siswa pada materi yang dipelajari seperti siswa tidak dapat menghitung dan menentukan keliling dan panjang sisi persegi, serta siswa tidak bisa menyelesaikan persoalan mengenai keliling persegi di kehidupan sehari-hari, dan *Didactical Obstacle* yakni hambatan belajar yang dipengaruhi oleh penggunaan perangkat pembelajaran oleh guru dalam melaksanakan pembelajaran yaitu penggunaan RPP yang komponen dan isinya yang kurang strategis, penggunaan sumber belajar atau buku teks yang tidak bervariasi, serta penggunaan metode dan cara penyampaiannya yang kurang menarik perhatian siswa.

Hypothetical Learning Trajectory (HLT) Pada Materi keliling Persegi

Hypothetical Learning Trajectory (HLT) merupakan prediksi atau gambaran alur belajar yang disusun oleh guru agar bisa mencapai tujuan pembelajaran dengan memperhatikan kegiatan pembelajaran dan respon siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat Rezky (2019) yang menyatakan bahwa HLT merupakan suatu hipotesis guru dalam merancang jalannya pembelajaran untuk menuju tujuan yang diharapkan. HLT berperan sebagai panduan dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar yang dapat memberikan alternatif antisipasi terhadap situasi didaktis yang berkembang selama proses pembelajaran (Fuadiah, 2017). Berdasarkan hasil analisis *learning obstacle* dan analisis materi, peneliti menyusun HLT yang memuat beberapa tujuan pembelajaran yaitu 1) menentukan dan menghitung keliling persegi, dan 2) menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling persegi. HLT dibuat sebagai landasan bagi peneliti dalam merancang desain didaktis hipotetik.

Desain Didaktis Pada Materi Keliling Persegi

Pada desain didaktis yang telah dirancang oleh peneliti, terdapat perbedaan pada desain didaktis yang lain yaitu desain didaktis disusun berdasarkan *learning obstacle* yang telah dikaji oleh peneliti sendiri sebelumnya yang diperkuat dengan teori belajar behavioristik dan teori konstruktivistik (Yuberti, 2014:25) yang menyatakan bahwa belajar merupakan proses perubahan tingkah laku dan usaha untuk mengerti sesuatu. Kemudian, Fuadiah (2021) menyatakan bahwa metodologi dan segala aspek yang diciptakan baik oleh guru, media, bahan ajar, dan situasi kelas dapat membantu mendorong siswa dalam belajar. Hal tersebut menjadi salah satu landasan peneliti dalam merancang desain didaktis yang memfokuskan pada penggunaan media pembelajaran dan metode pembelajaran yang beragam sehingga bisa menjadi desain pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa.

Desain didaktis yang berhasil peneliti implementasikan dapat dilihat pada tahap-tahap pembelajaran berikut, yakni: Pada **tahap adaptasi**, kegiatan yang dilakukan yaitu peneliti menyampaikan materi dan tujuan pembelajaran, serta melakukan Tanya-jawab singkat terkait materi yang telah dipelajari sebelumnya, dan meminta siswa untuk menggambar bentuk persegi dengan panjang sisi yang berbeda-beda di media *square board*. Dalam tahap ini siswa mendengarkan tujuan yang disampaikan oleh peneliti, menjawab pertanyaan, dan menggambarkan bentuk persegi yang peneliti berikan. Pada **tahap aksi**,

peneliti memberikan kegiatan berupa menyanyikan lagu tentang keliling persegi dengan menggunakan nada lagu "Balonku" serta memberikan permainan "Rest Area" untuk mengembangkan pemahaman siswa mengenai keliling persegi. Pada **tahap formulasi**, siswa diminta untuk menyelesaikan soal dengan berdiskusi kelompok bersama siswa lain. Lalu, peneliti meminta perwakilan tiap kelompok untuk menjawab dan memaparkan hasil diskusinya. Tujuan siswa melakukan penyelesaian masalah (*problem solving*) agar memberikan keluasaan kepada siswa dalam memahami pembelajaran dan terbiasa dalam memecahkan suatu masalah (Putri, Hetilaniar, & Riyanti: 2022). Selain itu, siswa diberikan kuis berupa soal yang harus dijawab. Siswa yang bisa menjawab soal tersebut diminta untuk maju ke depan menuliskan jawabannya. Apabila jawaban yang diberikan benar maka siswa yang menjawabnya akan mendapatkan hadiah. Pada **tahap validasi**, peneliti meminta siswa untuk mengerjakan latihan soal secara mandiri untuk melatih pemahaman siswa terkait menghitung keliling persegi. Kemudian, peneliti dan siswa bersama-sama membahas jawaban atau pemecahan masalah yang terdapat pada soal kuis. Kemudian, peneliti mengarahkan siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari.

Desain didaktis hipotetik yang telah dirancang dan diimplementasikan oleh peneliti memberikan pengaruh baik terhadap hasil belajar siswa pada materi keliling persegi. Hal tersebut bisa dilihat dari hasil identifikasi akhir yang jauh lebih baik dari hasil tes diagnostik sebelumnya. Hal ini didukung oleh Fuadiah (2021) bahwa hal penting dalam pelaksanaan desain didaktis yaitu dapat mengurangi munculnya hambatan belajar yang berorientasi pada kebutuhan siswa. Jadi, dapat disimpulkan bahwa desain didaktis yang dirancang oleh peneliti mampu mengurangi *learning obstacle* yang dialami siswa dan bisa digunakan sebagai alternatif bagi guru kelas IV SD dalam melakukan kegiatan pembelajaran pada materi keliling persegi guna mencapai tujuan yang diharapkan.

Respon Siswa dan Guru terhadap Implementasi Desain didaktis

Prediksi respon siswa pada materi keliling persegi yaitu siswa mengetahui sifat-sifat persegi serta siswa mampu memahami cara menentukan dan menghitung keliling persegi. Respon siswa yang terjadi selama penerapan desain didaktis hipotetik sesuai dengan prediksi respon siswa yang telah dibuat oleh peneliti. Saat melakukan adaptasi, rata-rata siswa dapat menjawab pertanyaan yang diajukan oleh peneliti dan bisa menggambarkan bentuk persegi dengan panjang sisi yang bermacam-macam dengan baik. Selama melakukan kegiatan bernyanyi dan bermain permainan *Rest Area*, siswa juga berperan aktif dan bersemangat dalam mengikuti kegiatan pembelajaran, siswa memahami informasi yang didapatkan dari lirik lagu yang dinyanyikan dan bermain dengan baik. Antisipasi yang guru lakukan yaitu memberikan kesempatan kepada siswa untuk memimpin jalannya permainan dan memberikan apresiasi sebaik mungkin kepada seluruh siswa yang telah mengikuti permainan dengan lancar dan suportif. Kemudian pada saat mengikuti diskusi kelompok, siswa bekerja sama dengan anggotanya memecahkan jawaban dari soal yang diberikan dengan baik yang tidak luput dalam pengawasan dan arahan peneliti yang menjadi antisipasi respon siswa. Lalu saat siswa mengerjakan latihan soal secara mandiri yang diberikan oleh peneliti, siswa mampu menyelesaikannya dengan baik.

Respon siswa yang terjadi pada saat penerapan desain didaktis hipotetik materi menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling persegi ini sesuai dengan prediksi respon siswa. Dalam implementasinya, siswa mampu menjawab pertanyaan yang diajukan oleh peneliti selama kegiatan adaptasi berlangsung. Siswa mampu menyelesaikan masalah yang diberikan oleh peneliti pada saat melakukan diskusi kelompok, siswa berani mempresentasikan hasil jawabannya tanpa dorongan dari kelompok lain maupun dari peneliti. Sedangkan yang dilakukan oleh guru yaitu memberikan arahan dan mengawasi

jalannya diskusi serta mengevaluasi jawaban yang diberikan tiap kelompok. Pada saat kegiatan kuis, siswa sangat aktif ingin menjawab pertanyaan kuis yang diberikan dan siswa mampu menjawab soal kuis di depan kelas secara mandiri yang disambut dengan baik oleh peneliti dengan mengkonfirmasi ulang jawaban yang diberikan serta memberikan apresiasi berupa hadiah kepada siswa yang berhasil menjawab pertanyaan kuis di depan kelas. Setelah kuis selesai, siswa bersama dengan peneliti membahas soal-soal kuis tersebut. Selama pembahasan kuis, siswa memperhatikan dan merespon penjelasan peneliti dengan baik.

Antisipasi Didaktis Pada Materi Keliling Persegi Berdasarkan *Learning Obstacle* yang Dialami Siswa

Dalam pelaksanaan implementasi desain didaktis hipotetik yang peneliti rancang, antisipasi terhadap prediksi respon siswa sudah sesuai dengan yang terjadi di lapangan. Bentuk antisipasi tersebut seperti peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan makna pada lirik lagu selama bernyanyi lagu "Keliling Persegi", memberikan arahan dan mengawasi jalannya diskusi serta mengevaluasi jawaban yang diberikan pada tiap kelompok saat siswa melakukan diskusi, antisipasi lainnya yaitu memberikan memberikan apresiasi sebaik mungkin kepada seluruh siswa yang telah mengikuti permainan *Rest Area* dengan lancar dan suportif. Namun, selain antisipasi yang dibuat sesuai dengan prediksi respon siswa, terdapat pula respon siswa yang tidak terduga yang mengharuskan peneliti segera mengambil tindakan dalam mengantisipasi respon tersebut. Hal ini sejalan dengan pernyataan Suryadi (2019:22) bahwa situasi didaktis yang diciptakan guru sejak awal pembelajaran tidak bersifat statis karena pada saat respon siswa muncul, kemungkinan terjadi situasi didaktis dan pedagogis baru. Temuan antisipasi pada respon siswa yang tidak terduga itu terjadi saat peneliti memberikan permainan *Rest Area* kepada siswa, respon siswa sangat aktif sehingga membuat kondisi jadi tidak kondusif karena terdapat siswa yang saling dorong-dorongan antar temannya, maka cara peneliti mengantisipasi respon tersebut yaitu dengan cara memberikan tindakan tegas seperti aturan tambahan kepada siswa bahwa keselamatan dan suportifitas adalah yang terpenting, menang-kalah dalam permainan adalah hal biasa, serta memberi peringatan dan teguran kepada siswa yang mendorong temannya. Antisipasi terhadap respon yang tak terduga pasti akan terjadi dan tidak bisa dihindarkan sebab sesuai dengan pernyataan Suryadi (2019) bahwa terdapat tiga kemungkinan terkait respon siswa pada situasi didaktis yang dirancang dalam pembelajaran yakni seluruhnya sesuai prediksi, hanya sebagian yang sesuai prediksi, dan tidak ada satupun yang sesuai dengan prediksi. Artinya antisipasi pada prediksi respon siswa yang dirancang tidak selalu sesuai dengan yang sebenarnya terjadi di lapangan.

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis penelitian yang telah dijabarkan, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan seperti berikut.

- a. *Learning Obstacle* yang dialami siswa pada materi keliling persegi di kelas IV SD, yaitu:
 - 1) *Ontogenic Obstacle* yakni hambatan belajar yang dipengaruhi oleh permasalahan yang muncul dalam diri siswa seperti minat dan anggapan siswa terhadap pembelajaran matematika itu sendiri, serta kurangnya keberanian yang muncul dalam diri siswa selama mengikuti pembelajaran yang mengakibatkan tingkat daya serap siswa pada pembelajaran tergolong rendah;
 - 2) *Epistemological Obstacle* yakni hambatan belajar yang dipengaruhi oleh kurangnya pemahaman dan penguasaan siswa pada materi yang

dipelajari seperti siswa tidak dapat menghitung dan menentukan keliling dan panjang sisi persegi, serta siswa tidak bisa menyelesaikan persoalan mengenai keliling persegi di kehidupan sehari-hari; dan 3) *Didactical Obstacle* yakni hambatan belajar yang dipengaruhi oleh penggunaan perangkat pembelajaran oleh guru dalam melaksanakan pembelajaran yaitu penggunaan RPP yang komponen dan isinya yang kurang strategis, penggunaan sumber belajar atau buku teks yang tidak bervariasi, serta penggunaan metode dan cara penyampaiannya yang kurang menarik perhatian siswa.

- b. *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) merupakan prediksi atau gambaran alur belajar yang disusun oleh guru agar bisa mencapai tujuan pembelajaran dengan memperhatikan kegiatan pembelajaran dan respon siswa. HLT pada materi keliling persegi memuat beberapa tujuan pembelajaran yaitu 1) menentukan dan menghitung keliling persegi, dan 2) menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling persegi.
- c. Desain didaktis yang telah dirancang dan diimplementasikan oleh peneliti memberikan pengaruh baik terhadap hasil belajar siswa pada materi keliling persegi. Hal tersebut bisa dilihat dari hasil identifikasi akhir yang jauh lebih baik dari hasil tes diagnostik sebelumnya. Jadi, dapat disimpulkan bahwa desain didaktis yang dirancang oleh peneliti mampu mengurangi *learning obstacle* yang dialami siswa dan bisa digunakan sebagai alternatif bagi guru kelas IV SD dalam melakukan kegiatan pembelajaran pada materi keliling persegi guna mencapai tujuan yang diharapkan.

Daftar Rujukan

- Aisah, L., dkk. (2016). Desain Didaktis Konsep Luas Permukaan dan Volume Prisma dalam Pembelajaran Matematika SMP. *Mathline: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 1 (1), ISSN 2502-5872.
- Amalya, Y. M., dkk. (2020). Desain Didaktis Keliling Persegi Melalui Model Pembelajaran SPADE. *Pedadidaktika: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7 (2), 54-65.
- Cahyadi. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model. *Halaqa: Islamic Education Journal*, 3 (1), 35-43.
- Fuadiah, N. F. (2021). Desain Didaktis Dalam Perspektif Merdeka Belajar. *Prosiding DDR Conference 2021*. 1-8.
- Fuadiah, N. F. (2017). Hypothetical Learning Trajectory Pada Pembelajaran Bilangan Negatif Berdasarkan Teori Situasi Didaktis Di Sekolah Menengah. *Jurnal Mosharafa*, 6 (1), ISSN 2527-8827.
- Gunanto, dan Adhalia, D. (2016). *ESPS: Erlangga Straight Point Series Simple & Modern*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Hermanto, R., dan Santika, S. (2017). Eksplorasi Epistemological dan Didactical Obstacle Serta Hypothetical Learning Trajectory Pada Pembelajaran Konsep Jarak. *Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika*, 3 (2), 115-128.
- Hermawan, R. P., dkk. (2021). Desain Didaktis Keliling Persegi Berbasis Permainan Tradisional Engklek Di Sekolah Dasar. *Pedadidaktika: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 8 (4).
- Kinanti, P. L., dan Sudirman. (2017). Analisis Kelayakan Isi Materi Dari Komponen Materi Pendukung Pembelajaran Dalam Buku Teks Mata Pelajaran Sosiologi Kelas XI SMA Negeri di Kota Bandung. *SOSIETAS*, 7 (1), 341-345.

- Maryati, S., dkk. (2019). Desain Didaktis Keliling Persegi dan Persegi Panjang Berbasis Permainan Oray-Orayan. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 3 (1), ISSN 2597-4866.
- Moleong, J. (2017). *METODOLOGI PENELITIAN KUALITATIF*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Mursalin. (2016). Pembelajaran Geometri Bidang Datar di Sekolah Dasar Berorientasi Teori Belajar Piaget. *DIKMA (Jurnal Pendidikan Matematika)*, 4 (2), 250-258.
- Nurilfatimah, S., dkk. (2021). Desain Didaktis Keliling Belah Ketupat Melalui Model Pembelajaran SPADE. *PEDADIKTA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 8 (1), 123-134.
- Priatna, N., dan Yuliardi, R. (2019). *Pembelajaran Matematika*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Putri, B.B.A., dkk. (2019). Analisis Faktor Rendahnya Minat Belajar Matematika Siswa Kelas V Di SD Negeri 4 Gumiwang. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 5 (2), 68-74.
- Putri, D.A., Hetilaniar., dan Riyanti, H. (2022). Pengaruh Metode Problem Solving terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV SDN 17 Palembang. *Jurnal Pendidikan Tambusai*. 6(2). 13962-13969.
- Rezky, Raizal. (2019). Hypothetical Learning Trajectory (HLT) Dalam Perspektif Psikologi Belajar Matematika. *Ekspose: Jurnal Penelitian Hukum dan Pendidikan*, 18 (1), 762 - 769.
- Sugiyono. (2021). *Metode PENELITIAN PENDIDIKAN (Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&D dan Penelitian Pendidikan)*. Bandung: Alfabeta.
- Suryadi. (2019). *MONOGRAF 2 Didactical Design Research (DDR)*. Bandung: Gapura Press.
- Suryadi. (2019). *Penelitian Desain Didaktis (DDR) dan Implementasinya*. Bandung: Gapura Press.
- Suryati, A. Y., dan Nur'aeni, E. (2020). Desain Didaktis Konsep Keliling Lingkaran Berbasis Model Pembelajaran SPADE. *PEDADIKTA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7 (2), 66-76.
- Yuberti. (2014). *TEORI Pembelajaran Dan pengembangan Bahan Ajar Dalam Pendidikan*. Lampung: Anugrah Utama Raharja (AURA).