



Desain Didaktis Bermodel RME untuk Mengatasi Hambatan Belajar Siswa Kelas IV SD

M. Maulana^{1*}, Febby Armanda², Riana Irawati³, Dadan Nugraha⁴, Enjang Yusup Ali⁵

¹ PGSD Kampus Sumedang, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

² PGSD Kampus Sumedang, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

³ PGSD Kampus Sumedang, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

⁴ PGSD Kampus Sumedang, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

⁵ PGSD Kampus Sumedang, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

* Corresponding Author. E-mail: maulana@upi.edu

Receive: 17/08/2021

Accepted: 17/09/2021

Published: 01/10/2021

Abstrak

Kendala dan kurangnya persiapan dalam melaksanakan pembelajaran di masa pandemi Covid-19 mengakibatkan hambatan belajar bagi siswa sekolah dasar. Penelitian ini menggunakan metode didactical design research (DDR) dan bertujuan untuk mengidentifikasi hambatan belajar siswa serta mengembangkan dan menerapkan desain didaktis dalam mengatasi hambatan belajar siswa kelas IV pada materi berbentuk datar selama masa pandemi. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes hambatan belajar, angket, wawancara, observasi, dan catatan lapangan. Berdasarkan hasil tes hambatan belajar, ditemukan 8 jenis hambatan belajar terkait dengan kemampuan pemahaman siswa dalam pembelajaran materi bangun datar pada masa pandemi. Desain didaktis dalam penelitian ini disusun dalam bentuk lembar kerja siswa. Rancangan didaktis disusun selama tiga kali pertemuan berdasarkan karakteristik dan prinsip model Realistic Mathematics Education (RME). Hasil implementasi desain didaktis menunjukkan bahwa sebagian besar respon yang ditunjukkan siswa adalah dengan mengikuti prediksi. Selain itu, hasil skala sikap yang menunjukkan sikap siswa terhadap proses pembelajaran termasuk dalam kategori baik.

Kata Kunci: Didactical Design Research, Hambatan Belajar, Realistic Mathematics Education, Kemampuan Pemahaman Matematis.

Didactic Design with RME Model to Overcome Learning Barriers for Grade IV Elementary School Students

Abstract

Lack of preparation in carrying out learning during the Covid-19 pandemic has resulted in learning barriers for elementary school students. This study uses the didactical design research (DDR) method and aims to identify student learning barriers as well as develop and implement a didactic design in overcoming fourth grade students' learning barriers on flat-shaped materials during the pandemic. Data collection techniques used are learning barriers tests, questionnaires, interviews, observations, and field notes. Based on the results of the learning barrier test, it was found that 8 types of learning barriers were related to students' understanding abilities in learning flat shapes during the pandemic. The didactic design in this study was arranged in the form of student worksheets. The didactic design

(M. Maulana, Febby Armanda, Riana Irawati, Dadan Nugraha, Enjang Yusup Ali)

was prepared for three meetings based on the characteristics and principles of a realistic mathematics education model. The results of the implementation of the didactic design show that most of the responses shown by students are by following predictions. In addition, the results of the attitude scale showing students' attitudes towards the learning process are included in the good category.

Keywords: Didactical Design Research, Learning Obstacles, Realistic Mathematics Education, Mathematical Comprehension Ability.

Pendahuluan

Semenjak akhir tahun 2019 dunia mengalami krisis akibat virus corona (*Coronavirus Disease 2019*) yang telah menginfeksi banyak orang di hampir seluruh dunia. Bahkan, WHO menyatakan bahwa dunia telah masuk pada kedaruratan tingkat global terkait virus ini (Anugrahana, 2020). Pada bulan Maret 2020 Presiden Indonesia pun telah mengumumkan bahwa Indonesia dihadapkan dengan masa pandemi (Basith, 2020). Oleh karena itu, terjadi perubahan dinamika dalam pembelajaran di masa pandemi ini. Mansyur (2020) mengatakan bahwa pandemi Covid-19 mengakibatkan terjadinya peralihan pembelajaran dari sekolah ke rumah dengan menggunakan metode pembelajaran jarak jauh atau daring (dalam jaringan), transformasi media pembelajaran yang berbasis teknologi, penyesuaian metode pembelajaran dan evaluasi pembelajaran, serta tuntutan kolaborasi dengan orangtua siswa sebagai pengganti guru dalam mengontrol pembelajaran di rumah. Perubahan dinamika pembelajaran ini terjadi secara mendadak dan tanpa persiapan, baik dari sekolah, guru, maupun siswa. Ada beberapa beberapa kendala dalam pembelajaran daring di masa pandemi, yaitu tidak semua siswa memiliki telepon pintar, tidak meratanya akses internet, memerlukan banyak kuota, guru dan siswa kurang memahami penggunaan teknologi, serta perlunya bimbingan dari orangtua siswa sebagai pengganti guru dalam pembelajaran dari rumah (Aji, 2020). Oleh karena itu, dengan banyaknya kendala dalam melaksanakan pembelajaran mengakibatkan pembelajaran di masa pandemi tidak berjalan secara optimal.

Pembelajaran yang kurang optimal menjadi sebuah hambatan belajar yang mengakibatkan kesulitan siswa dalam

memahami dan menguasai konsep materi. Hambatan belajar (*learning obstacles*) ialah suatu penghalang yang mengganggu kemampuan siswa untuk mempelajari konsep materi dan mencapai tujuan pembelajaran. Sedangkan, pemahaman ialah kemampuan utama yang harus siswa miliki. Pemahaman disebut sebagai kemampuan yang dapat menumbuhkembangkan kemampuan-kemampuan lainnya. Nur'aeni, dkk. (2016) mengatakan bahwa apabila tujuan utamanya adalah kemampuan pemecahan masalah, maka kemampuan pemahaman yang membantu siswa untuk berpikir logis dalam memecahkan permasalahan tersebut. Oleh karena itu, pembelajaran sangat menuntut siswa untuk tidak hanya sekedar tahu atau hafal materi saja, namun juga mampu memahami dan menguasainya dengan baik.

Nur'aeni & Muharram (2016) mengemukakan bahwa *learning obstacles* banyak ditemukan dalam pemahaman konsep pada materi geometri. Geometri ialah ruang lingkup pembelajaran matematika yang antar konsepnya saling berhubungan, serta terdiri dari bidang kajian yakni bangun datar dan bangun ruang (Pratiwi, dkk., 2020). Adapun *learning obstacle* siswa pada materi geometri yaitu terkait dengan pembentukan konsep geometri itu sendiri yang bersifat abstrak. Sebagaimana Melisari, dkk. (2020) mengemukakan bahwa kemampuan siswa sekolah dasar atas pemahamannya terkait materi bangun datar termasuk rendah. Hal ini dapat diketahui bahwa tidak sedikit siswa yang salah ketika mengerjakan tes pemahaman. Kasus umum yang sering terjadi yaitu siswa salah atau keliru dalam menentukan dan menghitung luas bangun datar. Selain itu, adapula siswa yang sudah hafal rumus bangun datar dengan baik

namun tidak bisa mengaplikasikannya dengan tepat karena konteksnya yang sedikit berbeda. Tastbita, dkk. (2020) menjelaskan bahwa kekeliruan siswa dalam mengerjakan soal terkait bangun datar disebabkan oleh keterbatasan konteks yang siswa ketahui terhadap konsep luas bangun datar itu sendiri atau yang disebut dengan hambatan epistemologis.

Selain itu, dengan adanya perubahan paradigma pembelajaran di masa pandemi pun menambah permasalahan baru bagi siswa. Menurut Mansyur (2020) dampak dari perubahan paradigma pembelajaran di masa pandemi, yaitu kemampuan siswa menjadi menurun, baik kognitif, psikomotor, maupun afektif. Hal ini pun selaras dengan hasil penelitian yang dilakukan Anugrahana (2020) dan Taradisa, dkk. (2020). Di mana, kekurangan pembelajaran di masa pandemi yaitu siswa kurang terlibat pada proses pembelajaran, pemahaman siswa berkurangnya, menurunnya motivasi dan minat belajar siswa, serta timbulnya gangguan psikis seperti kekhawatiran dan kecemasan belajar.

Dari pemaparan permasalahan yang telah diuraikan, maka dibutuhkan beberapa inovasi dalam proses pembelajaran, di antaranya melalui pengembangan desain didaktis. Desain didaktis ialah bahan ajar yang dirancang untuk mengantisipasi *learning obstacles* siswa. Adapun definisi bahan ajar ialah segala objek/benda yang dimanfaatkan guru dan siswa sebagai penunjang dalam melaksanakan pembelajaran agar dapat diperoleh tujuan pembelajaran yang lebih optimal (Panggabean & Danis, 2020). Pengembangan desain didaktis dilakukan melalui *didactical design research*. Suryadi (2013) menjelaskan bahwa *didactical design research* merupakan penelitian pengembangan bahan ajar yang khusus guna mengatasi hambatan belajar. Lanjutnya, *didactical design research* dapat dikatakan pula sebagai hasil berpikir guru dalam menciptakan pembelajaran yang tepat bagi siswa, mulai dari sebelum pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran, hingga setelah

pembelajaran. Nur'aeni & Muharram (2016) pun melakukan *didactical design research* sebagai solusi dalam mengantisipasi *learning obstacles* pada kemampuan pemahaman siswa kelas IV materi balok dan kubus. Hasil desain didaktis revisi yang dikembangkan memperoleh respon positif dari siswa serta mampu meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa.

Untuk mengoptimalkan pengembangan desain didaktis yang disusun, maka dibutuhkan suatu model pembelajaran yang mampu menunjang keberhasilan proses pembelajaran. Adapun desain didaktis ini disusun berlandaskan model *realistic mathematics education*. Model ini menitikberatkan pada pengonstruksian pemahaman siswa dengan melalui kegiatan langsung atau pengalamannya dalam memecahkan permasalahan nyata/kontekstual. Penggunaan permasalahan kontekstual dalam pembelajaran mampu menghubungkan kemampuan berpikir siswa yang berada di tahap operasional konkret dengan keabstrakan materi matematika, sehingga siswa akan terbantu untuk memahami konsep materi matematika. Selain itu, dengan model *realistic mathematics education* maka pembelajaran pun akan menjadi bermakna dan menyenangkan, sehingga siswa mampu menumbuhkan minat dan motivasi belajarnya untuk mengikuti proses pembelajaran. Sebagaimana dengan penelitian Indriyani, dkk. (2017) yang menunjukkan adanya peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa dengan menerapkan pendekatan RME pada pembelajaran. Tidak hanya meningkatkan pemahaman matematis, model RME juga mampu meningkatkan sikap siswa. Seperti hasil penelitian Tusdia (2019) yang menunjukkan motivasi serta hasil belajar siswa meningkat dalam pembelajaran dengan menerapkan model RME.

Oleh sebab itu, penggunaan model *realistic mathematics education* pada desain didaktis diharapkan kemampuan pemahaman siswa terkait materi bangun

datar dapat meningkat. Selain itu, pengembangan desain didaktis pun diharapkan mampu mengatasi hambatan belajar siswa dalam pembelajaran di masa pandemi. Dengan demikian, penelitian yang akan dilakukan dirumuskan dengan judul “Desain Didaktis Materi Bangun Datar dengan Model *Realistic Mathematics Education* untuk Mengatasi *Learning Obstacles* Siswa Kelas IV di Masa Pandemi”. Adapun permasalahan dirumuskan dengan berikut ini:

- 1) Bagaimana hambatan belajar siswa kelas IV pada pembelajaran materi bangun datar di masa pandemi?
- 2) Bagaimana desain didaktis materi bangun datar di masa pandemi dengan menggunakan model *realistic mathematics education* untuk mengatasi hambatan belajar siswa kelas IV?
- 3) Bagaimana implementasi desain didaktis materi bangun datar di masa pandemi dengan menggunakan model *realistic mathematics education* untuk mengatasi hambatan belajar siswa kelas IV?

Penelitian ini dipusatkan pada kemampuan pemahaman siswa. Materi yang pilih untuk penelitian ini ialah bangun datar yang dibatasi berdasarkan kompetensi dasar kelas IV mata pelajaran matematika Kurikulum 2013 pada kondisi khusus, yaitu mengenai luas persegi, persegipanjang, dan segitiga. Adapun karakteristik hambatan belajar pada penelitian ini dibatasi pada hambatan belajar yang bersifat epistemologis dan ontogenis psikologi.

Metode

Metode penelitian ini yaitu penelitian kualitatif dengan *didactical design research*. *Didactical design research* merupakan penelitian rancangan yang lebih khusus guna mengembangkan bahan ajar dalam mengatasi *learning obstacles* siswa (Suryadi, 2013); Maulana, 2018).

Penelitian ini dilaksanakan di SDN Banjarasih yang terletak di Kecamatan Jatinunggal Kabupaten Sumedang. Subjek penelitian yang digunakan pada kegiatan

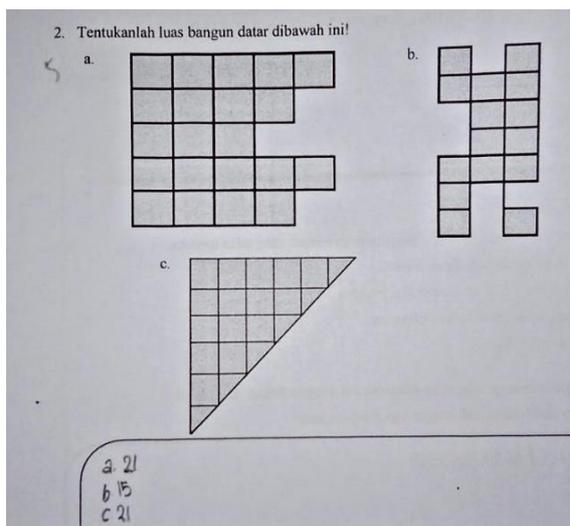
implementasi desain didaktis yaitu siswa kelas IV SDN Banjarasih. Adapun partisipan lain yang terlibat dalam kegiatan studi pendahuluan adalah siswa kelas IVB SDN Ketib.

Teknik pengumpulan data yang digunakan ialah tes hambatan belajar, lembar kerja siswa (LKS), angket, wawancara, catatan lapangan, dan observasi. Penelitian ini melakukan teknik analisis data yang dijelaskan oleh Miles & Huberman (dalam Sugiyono, 2016), yaitu: reduksi data untuk menyeleksi data yang pokok, penyajian data untuk menguraikan data ke dalam bentuk yang informatif, serta verifikasi untuk memperoleh kesimpulan dari hasil penelitian.

Hasil dan Pembahasan (70%)

Penelitian diawali dengan studi pendahuluan di kelas IV SDN Ketib untuk mengidentifikasi hambatan-hambatan yang terjadi dalam pembelajaran materi luas bangun datar di masa pandemi. Hasil tes hambatan belajar siswa menemukan delapan tipe hambatan belajar berkenaan dengan kemampuan pemahaman siswa mengenai materi luas bangun datar. *Pertama*, ketidakmampuan siswa dalam menerangkan kembali suatu konsep yang sudah dipelajari, yakni siswa diminta menjelaskan pengertian luas bangun datar. Mayoritas jawaban yang siswa berikan kurang tepat. Selain itu, adapula siswa yang menjawab dengan menuliskan bentuk rumus luas bangun datar.

Kedua, kekeliruan siswa dalam mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep, yakni siswa diminta untuk menghitung luas bangun datar menggunakan persegi satuan. Pada umumnya siswa sudah mampu menghitung luas persegi dan persegipanjang, namun siswa keliru dalam menghitung luas segitiga menggunakan persegi satuan. Kekeliruan siswa ini disebabkan oleh keterbatasan pemahaman siswa terkait materi luas bangun datar, di mana siswa menganggap bahwa bentuk setengah persegi dalam gambar segitiga sama dengan satu persegi.



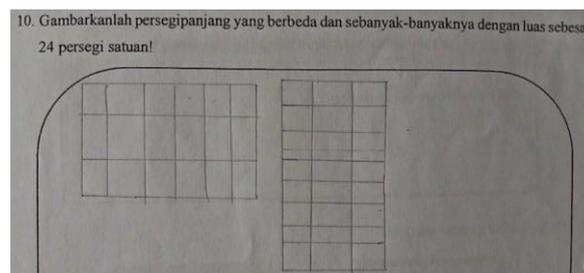
Gambar 1. Contoh Hambatan Tipe 2

Ketiga, ketidakmampuan siswa untuk menghubungkan berbagai konsep dalam ataupun luar matematika, yaitu berkenaan pada penerapan rumus bangun datar dalam menyelesaikan suatu permasalahan sehari-hari. Terkait dengan hambatan ini, sebagian siswa sudah mampu menjawab dengan benar, namun sebagian lainnya masih keliru dalam menuliskan rumus luas persegipanjang. Di mana, siswa menuliskan rumus luas persegipanjang dengan menjumlahkan panjang dan lebarnya, bukan mengalikannya.

Keempat, ketidakutuhan pemahaman siswa dalam menerapkan konsep secara logis, yaitu berkenaan dengan menghitung luas suatu gambar yang terdiri dari dua buah bangun datar. *Kelima*, ketidakmampuan siswa untuk mengklasifikasikan suatu objek menurut dipenuhi tidaknya pernyataan yang menyusun objek itu. *Keenam* ketidakmampuan siswa mengembangkan syarat perlu dan/atau syarat cukup sebuah konsep. Bersumber pada tes hambatan belajar tersebut, didapati bahwa siswa kesulitan mengerjakan soal yang terkait dengan ketiga hal indikator tersebut. Dalam menjawab soalnya pun, siswa hanya menuliskan sebuah angka tanpa disertai dengan langkah penyelesaiannya.

Kemudian hambatan *ketujuh*, ketidakutuhan pemahaman siswa untuk memberikan contoh atau lain contoh dari

konsep yang dipelajari. Terkait dengan hambatan ini, hanya beberapa siswa saja yang sudah mampu membedakan konsep luas dan keliling bangun datar. Namun, pemahaman siswa tersebut mengenai perbedaan luas dan keliling bangun datar juga masih belum utuh sehingga tidak mampu memberikan penjelasan lebih lanjut mengenai hal itu. Hambatan terakhir, ketidakmampuan siswa mempresentasikan konsep dalam beraneka macam bentuk representasi matematis. Terkait dengan hambatan ini, hanya beberapa siswa saja yang sudah mampu menggambarkan persegipanjang berdasarkan luasnya menggunakan persegi satuan. Namun, kekeliruan yang terjadi pada semua siswa adalah persegi satuan yang siswa gambarkan tidak benar-benar berbentuk persegi.



Gambar 2. Contoh Hambatan Tipe 2

Berdasarkan wawancara guru pun diketahui bahwa, hambatan belajar terkait pemahaman siswa pada materi luas bangun datar yaitu siswa sering keliru dan tertukar dalam menentukan rumus luas bangun datar serta siswa belum hafal perkalian sehingga sering kesulitan melakukan operasi hitung perkalian. Dapat disimpulkan, hambatan belajar yang dialami siswa disebabkan oleh keterbatasan dan ketidakutuhan pemahaman siswa dalam mempelajari materi luas bangun datar. Hal ini dapat pula terjadi karena pembelajaran yang dilakukan guru. Di mana, dalam melaksanakan pembelajaran di masa pandemi ini guru lebih sering meminta siswa untuk mempelajari LKS yang telah disediakan oleh sekolah secara mandiri dengan bantuan orangtua. Hal ini dilakukan karena banyaknya kendala dalam melaksanakan pembelajaran daring (dalam jaringan) yang mengakibatkan guru

kesulitan dalam menggunakan media dan metode yang tepat pada proses pembelajaran. Oleh karena itu, proses pembelajaran tidak mampu mengonstruksi pemahaman siswa dan guru pun tidak mampu memberikan bimbingan serta penjelasan materi kepada siswa secara optimal. Selain berdampak pada kemampuan pemahaman siswa, pelaksanaan pembelajaran di masa pandemi ini juga berpengaruh pada kondisi psikologis siswa. Sebagaimana dengan hasil angket siswa pada kegiatan studi pendahuluan, siswa beranggapan bahwa pembelajaran di masa pandemi ini tidaklah menyenangkan dan siswa pun kurang bersemangat dalam mengikuti pembelajaran. Dengan demikian, hasil studi pendahuluan menunjukkan bahwa siswa mengalami hambatan epistemologis yakni berkenaan dengan keterbatasan pengetahuan siswa terhadap suatu materi, hambatan didaktis berkenaan dengan pengajaran yang dilakukan oleh guru, dan hambatan ontogenis psikologis berkenaan dengan kesiapan siswa dalam melaksanakan pembelajaran (Brousseau dalam Rohimah, 2017).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan tersebut, maka disusunlah desain didaktis dengan tujuan meminimalisir dan mengantisipasi hambatan belajar siswa dalam pembelajaran luas bangun datar di masa pandemi. Tidak hanya itu, disusun juga prediksi respon siswa beserta antisipasinya berupa Antisipasi Didaktis Pedagogis (ADP). Adapun rancangan desain didaktis disusun dalam bentuk Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan disesuaikan pada karakteristik dan kondisi siswa. Selain dikembangkan berdasarkan hambatan belajar siswa, desain didaktis juga dikembangkan berdasarkan indikator pemahaman dan indikator pembelajaran, serta berdasarkan model *realistic mathematics education*. Model *realistic mathematics education* dipilih karena model RME berusaha untuk mengkonkretkan matematika yang abstrak melalui permasalahan nyata yang dapat diamati dan dipikirkan oleh siswa (Isrok'atun &

Rosmala, 2018). Model *realistic mathematics education* menekankan pada kegiatan langsung siswa dengan tujuan untuk mengonstruksi pemahaman siswa melalui pengalaman belajarnya, sehingga konsep materi bisa siswa pahami dengan baik. Dengan demikian, pembelajaran yang menggunakan model *realistic mathematics education* akan terkesan bermakna serta menyenangkan bagi siswa, sehingga dapat menumbuhkan pula motivasi dan minat belajarnya. Hal ini selaras dengan salah satu karakteristik pembelajaran matematika, di mana dalam pembelajaran harus memiliki kebermaknaan bagi siswa (Suwangsih & Tiurlina, 2010).

Desain didaktis disusun untuk tiga pertemuan dengan setiap pertemuan beralokasi waktu 2 x 45 menit. Terdapat beberapa kegiatan yang harus siswa selesaikan di setiap pertemuannya. Pertemuan ke-1 terdiri dari dua kegiatan. Kegiatan 1 diawali dengan penyajian permasalahan kontekstual. Penggunaan masalah kontekstual bertujuan agar permasalahan yang disajikan pada LKS dapat terbayangkan dan terpikirkan oleh siswa, sehingga siswa pun mampu melakukan penyelesaian dari permasalahan tersebut. Adapun permasalahan yang disajikan pada kegiatan 1 yaitu sebuah gambar dan teks tentang kebun Pak Dani. Di dalam permasalahan tersebut disediakan beberapa pertanyaan yang mengarahkan siswa dalam membedakan bagian luas dan keliling kebun Pak Dani. Dari sajian gambar dan teks kebun Pak Dani serta beberapa pertanyaan yang telah dijawab oleh siswa, kemudian siswa diarahkan untuk menyimpulkannya menjadi sebuah pengertian luas bangun datar. Proses menyimpulkan ini sesuai dengan dalil konstruksi menurut teori Brunner, yakni siswa sendiri yang membangun dan menyusun representasi konsep materinya (Isrok'atun & Rosmala, 2018). Setelah siswa memahami bagian yang disebut luas, selanjutnya siswa diarahkan pada kegiatan menyusun potongan-potongan bangun datar yang tepat untuk menutupi bagian luas

tersebut. Kegiatan ini digunakan sebagai penghantar pemahaman siswa untuk menyelesaikan permasalahan di kegiatan 2 terkait dengan menghitung luas bangun datar menggunakan satuan tidak baku. Dengan mengonstruksikan pemahaman siswa melalui kegiatan langsungnya, diharapkan pemahaman yang siswa dapatkan akan lebih baik. Selain itu, pada kegiatan 2 siswa juga diminta untuk menggambarkan bangun datar berdasarkan besar luasnya pada kolom yang telah tersedia di dalam LKS.

Pembelajaran pada pertemuan ke-2 bertujuan untuk merekonstruksi pemahaman siswa dalam menentukan dan menerapkan rumus luas bangun datar dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Pertemuan ke 2 terdiri dari tiga kegiatan. Kegiatan 1 berkenaan dengan menghitung luas benda yang berbentuk persegi atau persegipanjang, kegiatan 2 berkenaan dengan menghitung luas gambar yang terdiri dari dua bangun datar, dan kegiatan 3 berkenaan dengan menghitung luas benda berbentuk segitiga. Sebelum memasuki kegiatan 1 dan 2, siswa dihadapkan pada pembentukan rumus persegi dan persegipanjang. Begitupun dengan kegiatan 3, yakni siswa dihadapkan pada pembentukan rumus luas segitiga terlebih dahulu. Pembentukan rumus luas bangun datar yang dilakukan oleh siswa sendiri bertujuan agar pemahaman siswa terhadap rumus luas bangun datar akan lebih baik, sehingga siswa tidak akan lagi mengalami kekeliruan atau tertukar antara rumus luas yang satu dengan yang lainnya. Adapun pertemuan ke-3 terdiri dari dua kegiatan. Kegiatan 1 bertujuan untuk merekonstruksi pemahaman siswa dalam mengembangkan rumus luas bangun datar dalam menentukan ukuran sisinya. Sedangkan kegiatan 2 bertujuan untuk merekonstruksi pemahaman siswa dalam menentukan ukuran sisi bangun berdasarkan besar kelilingnya, untuk kemudian digunakan dalam perhitungan besar luasnya. Di setiap permasalahan pada pertemuan ke 2 dan ke 3 telah disediakan pula langkah penyelesaiannya. Siswa diminta untuk melengkapi langkah

penyelesaian tersebut sesuai dengan permasalahan yang tersedia. Penyediaan langkah penyelesaian ini didasari oleh hasil tes hambatan belajar, di mana siswa tidak memahami langkah-langkah dalam melakukan penyelesaian permasalahan. Dengan demikian, penyediaan langkah penyelesaian diharapkan bisa memudahkan siswa dalam melakukan penyelesaian secara lebih terstruktur dan terarah. Selain itu, di dalam desain didaktis disediakan pula satu permasalahan tambahan sebagai latihan siswa untuk memperkuat pemahamannya dalam menyelesaikan permasalahan terkait dengan materi luas bangun datar.

Desain didaktis yang telah disusun kemudian divalidasi oleh *expert*. Setelah dinyatakan layak maka desain didaktis diimplementasikan dalam pembelajaran di kelas IV SDN Banjarasih. Pembelajaran diawali dengan menyiapkan kondisi siswa. Persiapan siswa meliputi pengkondisian tempat duduk, berdoa, mengecek kehadiran siswa, menanyakan kabar, memberikan motivasi, menjelaskan topik serta tujuan pembelajaran, dan melakukan apersepsi untuk menghubungkan pemahaman awal siswa kepada konsep materi yang akan dibahas. Kegiatan awal ini sesuai dengan hukum kesiapan (*law of readiness*) pada teori belajar Thorndike. Menurut Maulana (2011), kualitas rangsangan-respon akan menentukan kualitas hasil belajar siswa. Oleh karena itu, kegiatan awal ini juga bertujuan untuk membangkitkan semangat dan motivasi siswa mengikuti pembelajaran. Tidak hanya itu, kegiatan ini dilakukan pula sebagai bentuk antisipasi terhadap hambatan belajar siswa yang berkenaan dengan ontogenis psikologi. Setelah siswa sudah dalam kondisi siap belajar, kemudian pembelajaran dilanjutkan pada kegiatan inti untuk mengimplementasikan desain didaktis.

Pada pertemuan ke 1, respon yang siswa tunjukkan pada kegiatan 1 yakni siswa sudah mampu membedakan antara luas dengan keliling bangun datar, namun pada menuliskan pengretian luas bangun datar siswa masih mengalami kesulitan.

Sedangkan pada kegiatan 2, hambatan yang terjadi sama seperti pada studi pendahuluan yakni siswa masih keliru dalam menghitung luas segitiga menggunakan persegi satuan (satuan tidak baku). Antisipasi yang dilakukan oleh guru adalah dengan memberikan beberapa petunjuk yang lebih memudahkan siswa untuk melakukan penyelesaian permasalahan tersebut. Bentuk antisipasi yang dilakukan juga berdasarkan dengan antisipasi didaktis pedagogis (ADP) yang telah disusun sebelum melaksanakan pembelajaran. Sedangkan pada permasalahan terkait menggambarkan bangun datar berdasarkan luasnya, mayoritas siswa sudah mampu menggambarkan persegi panjang berdasarkan luasnya dengan tepat. Meski demikian, masih ada beberapa siswa yang keliru dalam menggambarkan bentuk persegi panjangnya. Antisipasi yang dilakukan oleh guru adalah dengan menanyakan kesesuaian antara sifat-sifat persegi panjang dengan bentuk persegi panjang yang siswa gambarkan, lalu meminta siswa memperbaiki jawabannya.

Respon yang siswa tunjukkan pada pertemuan 2 yakni umumnya siswa belum memahami maksud instruksi yang terdapat di dalam LKS. Oleh karena itu, antisipasi yang guru lakukan adalah dengan menjelaskan maksud instruksi terlebih dahulu, lalu meminta siswa menyelesaikan semua permasalahan secara berkelompok. Adapun respon siswa dalam menyelesaikan permasalahan terkait dengan menerapkan rumus luas persegi, persegi panjang, dan segitiga adalah beberapa siswa masih keliru pada rumus luas dan penamaan sisi bangun datarnya. Hal ini menandakan bahwa kegiatan sebelumnya tidak memiliki kebermaknaan bagi siswa, sehingga siswa pun tidak memahami materinya dengan baik. Bentuk antisipasi yang dilakukan guru adalah dengan mengingatkan siswa mengenai pembentukan rumus luas dan nama-nama sisi bangun datar pada kegiatan sebelumnya. Adapun respon siswa pada kegiatan 2 terkait menghitung luas gambar yaitu siswa sudah mampu menentukan

bangun datar yang terbentuk dari gambar tersebut, namun siswa masih keliru dalam menentukan ukuran setiap unsurnya. Antisipasi yang dilakukan guru adalah meminta siswa untuk mengamati kembali dengan cermat gambar tersebut dan memperhatikan ukuran pada setiap sisinya. Guru juga memberikan petunjuk lainnya yang lebih mudah untuk dipahami, lalu meminta siswa untuk menuliskan kembali ukuran sisi bangun datar yang tepat. Hambatan lain yang terjadi pada penyelesaian permasalahan di LKS ialah yakni siswa tidak memahami mengenai cara menghitung perkalian dan beberapa siswa mengalami kekeliruan dalam melakukan operasi hitung perkalian susun ke bawah. Antisipasi yang dilakukan adalah dengan menjelaskan kepada siswa mengenai cara menghitung perkalian susun ke bawah yang benar. Guru juga meminta siswa untuk menghafalkan perkalian 1-10.

Adapun respon yang siswa tunjukkan pada pertemuan ke-3 hampir sama seperti pada pertemuan ke 2, yakni siswa belum memahami maksud instruksi sehingga mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahannya. Selain itu, ada juga kesalahpahaman siswa terhadap sajian gambar pada LKS dan simbol matematika, sehingga siswa pun keliru dalam menyelesaikan permasalahannya. Meski demikian, tidak banyak kesulitan yang siswa alami di pertemuan ke 3 ini, di mana siswa mampu menghitung luas bangun datar dengan tepat dan beberapa mampu melakukan operasi perkalian dengan benar. Di pertemuan ke 3 siswa juga diminta mengisi angket mengenai skala sikap. Angket digunakan untuk melihat kondisi psikologis serta respon siswa terhadap pembelajaran yang mengimplementasikan desain didaktis. Respon yang ditunjukkan siswa pada pengisian angket tergolong kategori baik. Artinya, hanya sedikit siswa yang mengalami hambatan belajar bersifat ontogenis psikologi. Sikap siswa dalam mengikuti pembelajaran pun sudah menunjukkan adanya motivasi dan minat belajar untuk mengikuti proses pembelajaran,

serta memiliki semangat dan antusias untuk bisa menyelesaikan permasalahan dengan baik. Dengan demikian, stimulus yang guru berikan kepada siswa dinilai cukup baik sehingga respon yang siswa tunjukkan pun baik pula. Hal ini sebagaimana dengan teori belajar Thorndike, bahwa lemah atau kuatnya hubungan stimulus dan respon terlihat pada akibat yang siswa timbulkan (Isrok'atun & Rosmala, 2018).

Simpulan

Berdasarkan hasil studi pendahuluan ditemukan delapan tipe hambatan belajar yang dialami siswa terkait kemampuan pemahamannya pada pembelajaran materi bangun datar di masa pandemi. Untuk mengatasi hambatan belajar tersebut, disusunlah desain didaktis yang didasari dengan model *realistic mathematics education*. Desain didaktis dirancang dalam bentuk lembar kerja siswa yang berisi beberapa kegiatan yang harus siswa selesaikan. Hasil implementasi desain didaktis menunjukkan bahwa hampir semua respon yang siswa tunjukkan sudah sesuai dengan prediksi dan beberapa hambatan belajar siswa sudah dapat diatasi. Meski demikian, adapula beberapa respon yang muncul tidak terprediksi sebelumnya. Semua respon siswa dapat diatasi dengan baik oleh guru berdasarkan antisipasi didaktis pedagogis (ADP) yang telah disusun sebelumnya atau juga dengan menggunakan teknik *scaffolding*. Adapun respon sikap siswa terhadap pembelajaran yang mengimplementasikan desain didaktis ini tergolong kategori baik.

Daftar Pustaka

- [1] Aji, R. H. S. (2020). Dampak Covid-19 pada Pendidikan di Indonesia: Sekolah, Keterampilan, dan Proses Pembelajaran. *Jurnal Sosial & Budaya Syar-I*, 7(5), 395–402. <https://doi.org/10.15408/sjsbs.v7i5.15314>
- [2] Anugrahana, A. (2020). Hambatan, Solusi dan Harapan: Pembelajaran Daring Selama Masa Pandemi Covid-19 Oleh Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 10(3), 282–289. <https://doi.org/10.24246/j.js.2020.v10.i3.p282-289>
- [3] Basith, A. (2020). Presiden Jokowi Umumkan Darurat Sipil dalam Penanganan Virus Corona. *Kontan.Co.Id*. <https://www.google.com/amp/s/amp.kontan.co.id/news/presiden-jokowi-umumkan-darurat-sipil-dalam-penanganan-virus-corona?espv=1>
- [4] Indriyani, R., Irawati, R., & Julia, J. (2017). Perbandingan Pendekatan Realistic Mathematics Education dan Kontekstual terhadap Kemampuan Koneksi dan Pemahaman Matematis Siswa pada Materi Bilangan Bulat. *Jurnal Pena Ilmiah*, 2(1), 831–840. <https://doi.org/10.17509/jpi.v2i1.11219>
- [5] Isrok'atun, & Rosmala, A. (2018). *Model-Model Pembelajaran Matematika*. Bumi Aksara.
- [6] Mansyur, A. R. (2020). Dampak COVID-19 Terhadap Dinamika Pembelajaran di Indonesia. *Education and Learning Journal*, 1(2), 113–123. <https://doi.org/10.33096/eljour.v1i2.55>
- [7] Maulana. (2011). *Dasar-Dasar Keilmuan dan Pembelajaran Matematika [Sequel 1]*. Royyan Press.
- [8] Maulana. (2018). *Implementasi Didactical Design Research dalam Penelitian Pendidikan Matematika*. Materi disampaikan pada Seminar Hasil Penelitian Dosen PGSD Kampus Sumedang, pada tanggal 21 November 2018.
- [9] Melisari, Septihani, A., Chronika, A., Permaganti, B., Jumiati, Y., & Fitriani, N. (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pemahaman

- Konsep Matematika Sekolah Dasar pada Materi Bangun Datar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 172–182. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i1.182>
- [10] Nur'aeni, E., & Muharram, M. R. W. (2016). Desain Didaktis Kemampuan Pemahaman Matematis Materi Balok dan Kubus Siswa Kelas IV SD. *Sekolah Dasar: Kajian Teori Dan Praktik Pendidikan*, 25(2), 139–146. <https://doi.org/10.17977/um009v25i22016p139>
- [11] Nur'aeni, E. S., Irawati, R., & Julia. (2016). Pengaruh Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis dan Kepercayaan Diri Siswa pada Materi Menyederhanakan Pecahan. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1), 691–700. <https://doi.org/10.23819/pi.v1i1.3559>
- [12] Panggabean, N. H., & Danis, A. (2020). *Desain Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Sains*. Yayasan Kita Menulis.
- [13] Pratiwi, V., Nurkaeti, N., & Awiria. (2020). *Konsep Dasar Matematika*. Adi Sarana Nusantara.
- [14] Rohimah, S. M. (2017). Analisis Learning Obstacles pada Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Matematika*, 10(1), 132–141. <https://doi.org/10.30870/jppm.v10i1.1293>
- [15] Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- [16] Suryadi, D. (2013). Didactical Design Research (DDR) dalam Pengembangan Pembelajaran Matematika. In A. Nurjaman, R. Sariningsih, I. P. Sari, & G. Kadarisma (Eds.), *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika* (pp. 3–12). STKIP Siliwangi Bandung. https://www.academia.edu/35725490/SEMNAS_PMAT_2013_Jurnal_Didi_Suryadi_DDR_pdf.
- [17] Suwangsih, E., & Tiurlina. (2010). *Model Pembelajaran Matematika*. UPI Press.
- [18] Taradisa, N., Jarmita, N., & Emalfida. (2020). Kendala yang Dihadapi Guru Mengajar Daring pada Masa Pandemi Covid-19 di MIN 5 Banda Aceh. *Jurnal Keilmuan Dan Kependidikan Dasar*, 12(2), 141–154. <https://doi.org/10.32678/primary.v12i2.3582>
- [19] Tastbita, Z., Nur'aeni, E., & Nugraha, A. (2020). Analisis Hambatan Belajar (Learning Obstacle) Siswa pada Materi Luas Daerah Persegi Panjang. *Pedadidaktika: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(2), 138–147. <http://ejournal.upi.edu/index.php/pedadidaktika/article/view/25323>
- [20] Tusdia, H. (2019). Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Matematika dengan Menggunakan Model Realistic Mathematics Education (RME) Materi Himpunan. *Journal on Education*, 2(1), 161–165. <https://doi.org/10.31004/joe.v2i1.288>

Profil Penulis 1

Maulana, lahir di Bandung, 25 Januari 1980, seorang doktor di bidang pendidikan matematika, dari Universitas Pendidikan Indonesia. Saat ini penulis merupakan dosen di Program Studi PGSD Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Sumedang.

Profil Penulis 2

(M. Maulana, Febby Armanda, Riana Irawati, Dadan Nugraha, Enjang Yusup Ali)

Febby Armanda, lahir di Jakarta, 22 Februari 1999. Penulis merupakan *fresh graduate* dari Program Studi PGSD Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Sumedang, tahun 2021. Aktivitas penulis merupakan guru sekolah dasar di wilayah Kabupaten Sumedang.

Profil Penulis 3

Riana Irawati, lahir di Bandung, 25 November 1980, seorang magister di bidang aljabar, dari Institut Teknologi Bandung. Saat ini menjadi dosen di Program Studi PGSD Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Sumedang.

Profil Penulis 4

Dadan Nugraha, lahir di Langkaplancar, 9 November 1987, seorang magister di bidang pendidikan dasar, dari Universitas Pendidikan Indonesia, dan saat ini menjadi kandidat doktor dari Program Studi PAUD Universitas Negeri Jakarta. Saat ini penulis merupakan dosen di Program Studi PGSD

Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Sumedang.

Profil Penulis 4

Dadan Nugraha, lahir di Langkaplancar, 9 November 1987, seorang magister di bidang pendidikan dasar, dari Universitas Pendidikan Indonesia, dan saat ini menjadi kandidat doktor dari Program Studi PAUD Universitas Negeri Jakarta. Saat ini penulis merupakan dosen di Program Studi PGSD Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Sumedang.

Profil Penulis 5

Enjang Yusup Ali, lahir di Tasikmalaya, 1 April 1977, seorang doktor di bidang administrasi pendidikan, dari Universitas Pendidikan Indonesia, dan sejak tahun 2020 penulis merupakan dosen di Program Studi PGSD Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Sumedang.