



JURNAL BASICEDU

Volume 5 Nomor 4 Tahun 2021 Halaman 1888 - 1899

Research & Learning in Elementary Education

<https://jbasic.org/index.php/basicedu>



Model *Mathematics Realistic Education* (RME) Pada Materi Pecahan di Sekolah Dasar

Ika Firma Ningsih Dian Primasari^{1✉}, Zulela², Fahrurrozi³

Pendidikan Dasar, Universitas Negeri Jakarta, Indonesia^{1,2,3}

E-mail: dianprimagreen@yahoo.com¹, zulela@unj.ac.id², fahrurrozi@unj.ac.id³

Abstrak

Matematika adalah mata pelajaran yang abstrak. Pecahan merupakan salah satu topik bahasan dari matematika yang hampir selalu menjadi masalah bagi siswa sekolah dasar (SD). Masalah tersebut muncul karena umumnya siswa tidak memahami konsep pecahan. Penelitian ini merupakan penelitian desain (*design research*) yang dirancang untuk memberikan suatu dugaan-dugaan pertimbangan yang baik terhadap proses pembelajaran operasi pecahan dalam kerangka analisis *hypothetical learning trajectory* (HLT) yang kemudian diujicobakan dalam pembelajaran pecahan dengan model *Mathematics Realistik Education* (RME). Metode penelitian *design research* dilakukan dalam tiga tahap, yaitu desain pendahuluan, percobaan, dan tahap ketiga analisis retrospektif. Sampel dalam penelitian ini sebanyak 30 siswa kelas V di SD N 02 Cirendeu yang terdiri 4 orang siswa pada siklus satu dan 26 siswa pada siklus kedua. Hasil penelitian ini tergambar dari teori instruksional lokal (*local instructional theory*). Hasil penelitian dapat menunjukkan bahwa serangkaian kegiatan pembelajaran dengan *Realistic Mathematic Education* (RME) dengan media pizza dan origami dapat membawa siswa dari situasi abstrak menuju situasi yang lebih nyata (konkret). Siswa mampu mengerjakan bilangan pecahan dalam bentuk kontekstual.

Kata Kunci: matematika, *realistic*, pecahan.

Abstract

Mathematics is an abstract subject. Fractions are one of the topics of discussion in mathematics that are almost always a problem for elementary school students. This problem arises because generally students do not understand the concept of fractions. This research is a design research designed to provide a good consideration of the learning process for fractional operations within the framework of a hypothetical learning trajectory (HLT) analysis which is then tested in learning fractions using the Realistic Mathematics Education (RME) model. The research method of design research was carried out in three stages, namely preliminary design, experimentation, and the third stage of retrospective analysis. The sample in this study were 30 fifth grade students at SD N 02 Cirendeu consisting of 4 students in the first cycle and 26 students in the second cycle. The results of this study are illustrated by local instructional theory. The results of the study can show that a series of learning activities with Realistic Mathematical Education (RME) with pizza media can bring students from abstract situations to more real (concrete) situations. Students are able to work on fractional numbers in contextual form.

Keywords: math, *realistic*, fractions

Copyright (c) 2021 Ika Firma Ningsih Dian Primasari, Zulela, Fahrurrozi

✉ Corresponding author :

Email : dianprimagreen@yahoo.com

DOI : <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1115>

ISSN 2580-3735 (Media Cetak)

ISSN 2580-1147 (Media Online)

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu upaya untuk mengembangkan dan meningkatkan sumber daya manusia yang berkualitas. Menurut UNESCO, pendidikan mengubah kehidupan dan merupakan inti dari misi UNESCO untuk membangun perdamaian, memberantas kemiskinan, dan mendorong pembangunan berkelanjutan “*education transforms lives and is at the heart of UNESCO’s mission to build peace, eradicate poverty and drive sustainable development*” pendidikan memberikan dampak besar pada kemajuan suatu bangsa, dan juga bertindak sebagai suatu tempat guna mengartikan pesan-pesan konstitusi serta wahana guna mengupayakan kegiatan membentuk karakter nasional (Primasari & Supena, 2021) John Dewey berpendapat bahwa pendidikan adalah proses yang tanpa akhir (*education is the proses without end*), dan pendidikan merupakan proses pembentukan kemampuan dasar yang fundamental baik menyangkut daya pikir daya intelektual maupun emosional perasaan yang diarahkan kepada tabiat manusia dan kepada sesamanya (Zulela & Primasari, 2021). Menurut Tamboch, salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan sumber daya manusia adalah meningkatkan kualitas pendidikan yang berfokus pada pengembangan kemampuan berfikir siswa. Sementara itu, pemikiran kritis, kreatif, sistematis, dan logis dapat dikembangkan melalui pendidikan matematika (Tamboch, 2014). Salah satu karakteristik matematika adalah mempunyai objek yang bersifat abstrak (Novita et al., 2014). Pada tahap sekolah dasar, pelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang perlu mendapat perhatian khusus. Matematika adalah bagian dari keterampilan berhitung yang harus dikuasai siswa sekolah dasar. Keterampilan berhitung adalah keterampilan dasar yang menjadi tujuan pertama dan utama, selain membaca dan menulis. Keterampilan berhitung ini mesti dilatihkan kepada siswa sehingga siswa benar-benar menguasainya. Keterampilan berhitung termasuk di dalamnya keterampilan dalam mengoperasikan bilangan-bilangan adalah modal dasar bagi siswa untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pemecahan masalah matematis. Menurut Wulandari dan Fatmahanik, salah satu materi matematika yang harus dikuasai oleh siswa adalah materi pecahan (Wulandari & Fatmahanik, 2020).

Berdasarkan pada salah satu teori perkembangan kognitif dari Piaget, siswa pada jenjang sekolah dasar berada pada taraf berpikir konkret (Ibda, 2015). Berdasarkan pada teori ini, siswa dapat memahami suatu objek apabila objek tersebut disajikan dalam konteks yang sifatnya konkret. Selain itu, menurut Gazali menyatakan tentang pentingnya pembelajaran matematika yang bermakna (Gazali, 2016). Dengan belajar bermakna, siswa akan memiliki banyak kesempatan untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri tanpa peran guru yang dominan. Tugas guru berikutnya adalah memfasilitasi siswa agar siswa dapat mengambil peran dalam belajar bermakna melalui proses *doing math*. Proses *doing math* tersebut dapat ditempuh bila siswa dihadapkan pada situasi yang berhubungan dengan kehidupan nyata.

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia (Ananda, 2018). Menurut Widari matematika mempunyai peranan yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam membantu bidang ilmu lainnya. Mengingat pentingnya peranan matematika, timbul harapan agar pemahaman konsep siswa dalam matematika dapat ditingkatkan. Tetapi dalam kenyataan menunjukkan pemahaman konsep siswa masih tergolong sangat rendah. Hal ini disebabkan karena masih banyaknya anggapan siswa yang kurang positif terhadap matematika (Fahrudin et al., 2018). *Many students feel afraid of and face difficulties in studying mathematics* (Laurens et al., 2018). *Mechanical mathematics learning can be made much easier and more fun. Mathematics learning is supposedly designed to provide continuous pleasure and comfort for students without imposing anything to them. Students need to have a willingness to learn; therefore, learning approach should maintain the desire. The easiness of learning can be experienced if learning contents and contexts are related to students’ daily activities. Realistic Mathematics Education (RME) is one of the approaches which addresses problems caused by traditional and abstract mathematics learning* (Bray & Tangney, 2016). Matematika merupakan materi yang dianggap sulit oleh siswa dalam pembelajaran

matematika sehingga siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep khususnya pecahan (M Rusli, 2020). Salah satu model pembelajaran yang diterapkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematika adalah model *Realistic Mathematic Education* (RME). Menurut Ilma *realistic mathematic education* (RME) adalah suatu pendekatan pembelajaran matematika yang bertitik tolak dari hal-hal yang *real* bagi siswa. serta matematika harus dihubungkan dengan kenyataan, berada dekat dengan peserta didik, dan relevan dengan kehidupan masyarakat agar memiliki nilai manusiawi. Selanjutnya *Realistic mathematic education* adalah suatu teori dalam pendidikan matematika yang berdasarkan pada ide yang dikemukakan oleh Freudenthal bahwa matematika adalah aktivitas manusia dan matematika harus dihubungkan secara nyata terhadap konteks kehidupan sehari-hari (Fahrudin et al., 2018).

Pembelajaran dengan menggunakan model *Realistic Mathematic Education* terdiri dari beberapa langkah. Menurut Hobri, langkah-langkah model *Realistic Mathematic Education*, meliputi: 1) Menggunakan masalah kontekstual (*the use of contex*), 2) Menggunakan model (*use models, bridging by verti instrument*), 3) Menggunakan kontribusi siswa (*student contribution*), 4) Interaktivitas (*interactivity*), 5) Terintegrasi dengan topik lainnya (*intertwining*) (Fahrudin et al., 2018). Pembelajaran RME merupakan sebuah teori pembelajaran yang dikembangkan di Belanda sejak tahun 1970-an oleh Hans Freudenthal menekankan pada membangun konsep matematika yang bermakna. Dalam hal ini guru hanya sebagai fasilitator dan motivator interaksi antar siswa. Pendekatan RME sangat membantu siswa untuk berpikir dari hal yang abstrak menjadi hal yang konkrit atau nyata (Parker, 2016). Menurut Pendekatan RME berlandaskan pada filosofi matematika sebagai aktivitas manusia (*mathematics as human activity*) yang dicetuskan oleh Hans Freudenthal. Maksudnya adalah bahwa matematika bukan suatu produk melainkan sebagai suatu proses atau bentuk aktivitas (Sari & Yuniati, 2018). Pendekatan RME adalah suatu pendekatan dalam pembelajaran matematika yang harus menggunakan masalah sehari-hari. Penggunaan kata *Realistic* berarti untuk dibayangkan atau *To Imagine*. Penggunaan kata realistik tersebut tidak sekedar menunjukkan adanya koneksi dunia nyata tetapi lebih mengacu pada fokus pendidikan matematika realistik dalam menempatkan penekanan penggunaan suatu situasi yang bisa dibayangkan oleh siswa (Latipah & Afriansyah, 2018).

Realistic Mathematics Education (RME) menawarkan suatu proses pembelajaran secara bertahap mulai dari konsep dari abstrak menuju pada konsep *realistic*/nyata. Rangkaian proses ini merumuskan suatu *learning trajectory* (lintasan belajar) yang harus muncul dalam pembelajaran. Agar *learning trajectory* ini dapat muncul dalam pembelajaran, maka guru harus bisa merumuskan suatu antisipasi didaktis pedagogis melalui *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT). HLT dapat dilakukan melalui analisis terhadap hambatan-hambatan belajar (*learning obstacles*) yang dihadapi oleh siswa sehingga penyebab kesulitan siswa dapat diantisipasi atau bahkan dihindari. HLT merujuk pada rencana pembelajaran berdasarkan antisipasi belajar siswa yang mungkin dicapai dalam proses pembelajaran yang didasari pada tujuan pembelajaran matematika yang diharapkan pada siswa, pengetahuan, dan perkiraan tingkat pemahaman siswa, serta pilihan aktivitas matematika secara berurut (Fuadiah, 2018). Dengan demikian, tugas guru adalah membuat suatu desain didaktis pembelajaran yang bisa memberikan antisipasi didaktis pedagogis sehingga suatu topik pembelajaran bisa disampaikan sesuai dengan karakteristik serta tujuan yang ingin dicapai. Menurut Nurhayati & Hartono *also investigated the difference in concept understanding of junior high school students who were involved in STAD type cooperative learning combined with RME and the students who were enrolled in a regular class. The results of the previous studies explained earlier show that RME can be effectively used to predict students' cognitive achievement in mathematics* (Nurhayati & Hartono, 2017). Penggunaan masalah dunia nyata akan membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman konsep abstrak (Zakaria & Syamaun, 2017).

Sesuai dengan permasalahan di SDN 02 Cirendeu, studi mengenai desain didaktis pada topik pecahan menarik untuk ditelusuri lebih lanjut melalui penelitian. Alasannya paling tidak karena dua hal; (1) perbedaan karakteristik siswa sekolah dasar antara tingkat perkembangan berpikir siswa yang berada pada taraf berpikir konkret sedangkan hakikat matematika sebagai pengetahuan abstrak (2) masalah pecahan adalah masalah

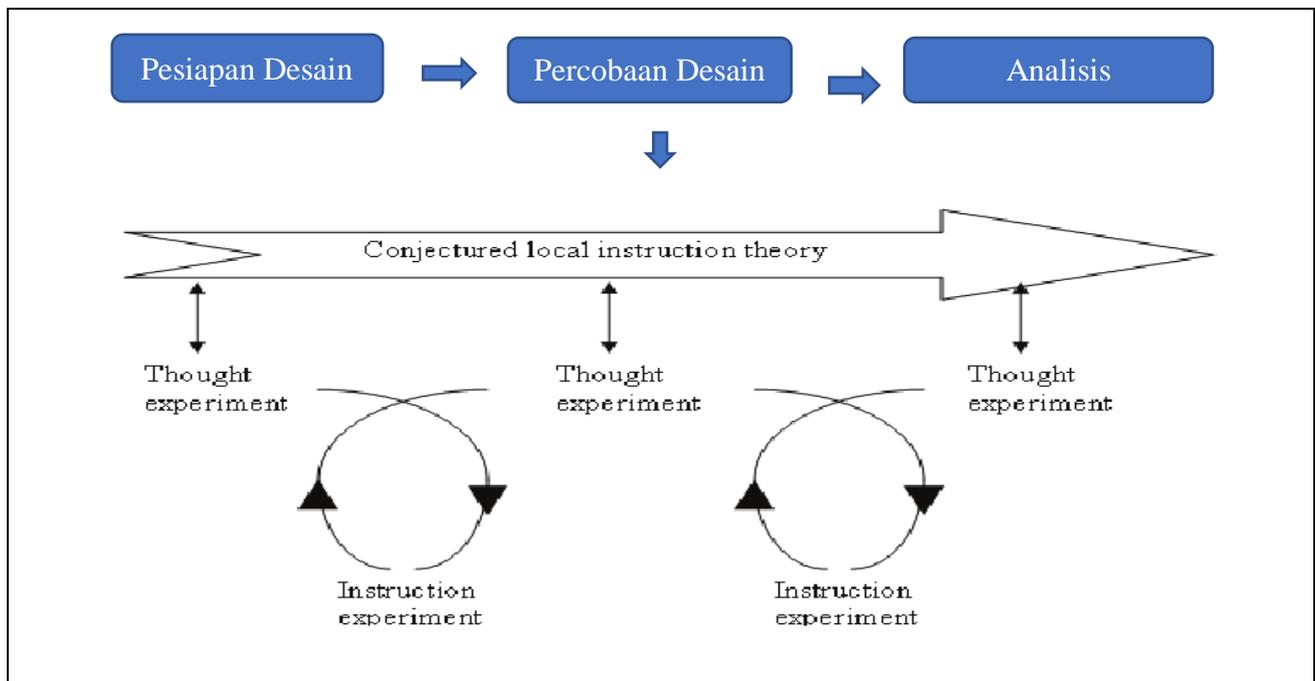
yang senantiasa inheren dalam aktivitas pembelajaran matematika sekolah dasar yang tidak hanya berdampak pada pencapaian hasil belajar siswa saja tetapi akan berefek pada kemampuan siswa di masa mendatang. Harapannya pembelajaran matematika dapat berlangsung secara efektif dengan cara siswa dilibatkan langsung secara aktif untuk berusaha dan mencari pengalaman serta menghubungkan informasi yang diperolehnya tentang matematika namun fakta di lapangan menunjukkan bahwa proses pembelajaran di kelas cenderung berlangsung secara monoton. Situasi tersebut berdampak pada siswa yang cenderung menghafal dan menganggap bahwa matematika adalah suatu masalah yang besar ketika siswa dihadapkan pada materi yang sangat sulit.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Achmad Gilang Fahrudin, Eka Zuliana, dan Henry Suryo Bintoro membahas tentang “peningkatan pemahaman konsep matematika melalui *realistic mathematic education* berbantu alat peraga *bongpas*” (Fahrudin et al., 2018) dan penelitian yang dilakukan oleh Novita, Kurnia, & Yukan, membahas tentang “Pembelajaran Penjumlahan Pecahan Dengan Menggunakan Media Penjumlahan Pecahan Kertas (Pencak) di Kelas IV Sekolah Dasar” (Novita et al., 2014). Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Rica Wijayanti, Didik Hermanto, Zainuddin membahas tentang “efektivitas penggunaan pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME) dengan berbantuan media pembelajaran aplikasi kahoot” (Wijayanti et al., 2019). Berdasarkan penelitian terdahulu belum ada yang membahas tentang “Model *Mathematics Realistic Education* (RME) pada Materi Pecahan di Kelas V Sekolah Dasar” pada penelitian ini menggunakan “media pizza dan origami” oleh karena itu penelitian ini belum banyak diteliti, penelitian ini dapat dikatakan memiliki unsur kebaruan (*novely*). Berdasarkan pada salah satu teori perkembangan kognitif dari Piaget, siswa pada jenjang sekolah dasar berada pada taraf berpikir konkret (Ibda, 2015) namun pada kenyataannya karakteristik matematika adalah mempunyai objek yang bersifat abstrak (Novita et al., 2014) oleh karena itu diperlukan metode pembelajaran yang dapat membantu siswa memahami suatu objek abstrak yang disajikan dalam konteks yang sifatnya konkret (nyata). Oleh karena itu penelitian ini penting untuk dilakukan. Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Achmad Gilang Fahrudin, Eka Zuliana, dan Henry Suryo Bintoro membahas tentang “peningkatan pemahaman konsep matematika melalui *realistic mathematic education* berbantu alat peraga *bongpas*” pada penelitian terdahulu menggunakan “media alat peraga *bongpas*”, sementara perbedaan dengan penelitian ini, penelitian ini menggunakan ‘media pizza dan origami’. Pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Novita, Kurnia, & Yukan, membahas tentang “Pembelajaran Penjumlahan Pecahan Dengan Menggunakan Media Penjumlahan Pecahan Kertas (Pencak) Di Kelas IV Sekolah Dasar” pada penelitian terdahulu menggunakan “Media Pecahan Kertas (Pencak)”, sementara perbedaan dengan penelitian ini, penelitian ini menggunakan ‘media pizza dan origami’. Kemudian penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Rica Wijayanti, Didik Hermanto, Zainuddin membahas tentang “efektivitas penggunaan pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME) dengan berbantuan media pembelajaran aplikasi kahoot” (Wijayanti et al., 2019)” pada penelitian terdahulu menggunakan “media pembelajaran aplikasi kahoot”, sementara perbedaan dengan penelitian ini, penelitian ini menggunakan “media pizza dan origami”, sehingga dapat dikatakan penelitian ini masih memiliki unsur kebaruan (*novelty*) oleh karena itu penelitian ini penting untuk dilakukan agar pembelajaran matematika lebih bermakna.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dirancang dengan menggunakan metode penelitian desain (*design research method*). Sedangkan tahapan penelitiannya mengacu pada tahapan penelitian desain dari (Gravemeijer & Cobb, 2006), mencakup: 1). persiapan penelitian (*preparing for the experiment*) atau desain awal (*preliminary design*), 2). pelaksanaan desain eksperimen (*design experiment*), atau eksperimen pembelajaran (*teaching experiment*), dan 3). analisis tinjauan/analisis data yang diperoleh dari tahap sebelumnya (*retrospective analysis*). Sesuai

dengan karakteristik dari penelitian desain, tujuan dari penelitian ini memberikan suatu pertimbangan yang baik terhadap proses pembelajaran serta penurunan teori pembelajaran empiris. Karena teori yang dikembangkan bersifat empiris, maka teori yang dikonstruksi dari hasil penelitian ini berupa teori instruksional lokal (*local instructional theory*) yang memberikan jawaban secara umum terhadap suatu topik yang diajarkan. Sementara itu proses untuk mendapatkan teori instruksional lokal ini muncul dari proses perancangan pembelajaran yang bersifat siklikal, sehingga hasil dari *hypothetical learning trajectory* (HLT) tetap juga merupakan *hypothetical learning trajectory* (HLT) atau dikatakan sebagai dugaan teori intruksional lokal. Skema dari tahapan penelitian desain ini secara eksplisit diilustrasikan pada gambar berikut.



Gambar 1. Siklus *Design Research* (Gravemijer, 2006)

Subjek penelitian adalah 4 siswa kelas VA, 26 siswa kelas VB di SD 02 Cirendeu. Berbagai sumber dikumpulkan, dokumentasi, data tertulis, wawancara, dan observasi untuk mendapatkan informasi tentang pemahaman dan penguasaan siswa terhadap materi pecahan. Pada tahap ini dilakukan penganalisisan terhadap *hypothetical learning trajectory* (HLT) pada topik pecahan di mana siswa dapat mengkonstruksi pengetahuan formal dari pengetahuan informal yang dibangun melalui proses matematisasi. Analisis bersumber/diperoleh dari kajian literatur (termasuk didalamnya hasil penelitian terdahulu), analisis hambatan belajar (*learning obstacle*) siswa pada topik pecahan, wawancara awal dengan siswa, diskusi dengan guru, serta diskusi dengan ahli sebelum mendesain aktivitas pembelajaran yang akan dilakukan. Hasil dari analisis *hypothetical learning trajectory* (HLT) ini kemudian dituangkan dalam tabel *hypothetical learning trajectory* (HLT), yang kolom-kolomnya berisi aktifitas, tujuan pembelajaran, deskripsi aktivitas dan konjektur pemikiran siswa disajikan pada tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1 *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT)

Aktivitas	Tujuan Pembelajaran	Deskripsi Aktifitas	Konjektur Pemikiran Siswa
Siswa memotong pizza menjadi beberapa bagian sama besar.	Siswa dapat mengetahui makna pecahan	Guru mendorong siswa untuk menyebutkan nilai pecahan.	Siswa memotong pizza menjadi beberapa bagian sama besar. Siswa memotong pizza

Aktivitas	Tujuan Pembelajaran	Deskripsi Aktifitas	Konjektur Pemikiran Siswa
			sesuai intruksi guru Siswa menyebutkan potongan pizza bernilai satuan
Siswa menggambar potongan pizza	Siswa dapat menyebutkan nilai pecahan tertentu	Siswa bekerja dalam kelompok untuk menggambar potongan pizza berbentuk lingkaran yang dipotong-potong. Siswa mewarnai salah satu potongan pizza atau potongan lingkaran	Siswa menggambar potongan lingkaran secara sembarang sehingga potongannya luasnya juringnya tidak sama Siswa menggambar potongan lingkaran secara proporsional
Siswa menggambar juring pecahan	Siswa dapat menyebutkan pecahan senilai.	Siswa bekerja dalam kelompok untuk membandingkan dua pecahan yang sama melalui beberapa juring pecahan yang sama.	Siswa mencoba meletakkan juring pada lingkaran utama (tempat juring pecahan) sehingga diperoleh nilai pecahan yang tepat. Siswa membandingkan beberapa juring yang menunjukkan nilai pecahan yang sama.
Siswa membuat petak pecahan	Siswa dapat menjumlahkan dua pecahan.	Dalam kegiatan kelompok siswa mewarnai petak-petak pecahan yang menunjukkan pecahan tertentu Guru mendorong siswa dengan menunjukan bahwa gabungan dari petak-petak yang diwarnai menunjukkan hasil penjumlahan dua pecahan yang senilai	Siswa dapat mewarnai petak dengan tepat pada penjumlahan pecahan yang berpenyebut sama Siswa mengalami kebuntuan untuk menggabungkan petak yang diwarnai pada penjumlahan pecahan yang berpenyebut tidak sama
Siswa menjumlahkan dua pecahan	Siswa dapat menjumlahkan dua pecahan yang berpenyebut yang tidak sama	Guru mendorong siswa mencari pecahan senilai dari dua pecahan sehingga penyebut dari kedua pecahan tersebut dapat dijumlahkan.	Siswa mendapatkan pecahan senilai dari dua pecahan tetapi kedua pecahan tersebut tidak dapat dijumlahkan. Siswa mendapatkan pecahan senilai dengan cara mengalikan pembilang dan penyebut masing-masing.

Tabel 1 di atas, digunakan sebagai rujukan utama dalam menyusun perangkat pembelajaran: skenario, bahan ajar, lembar kerja siswa, dan alat evaluasinya. Selanjutnya, desain HLT didiskusikan dengan guru, kemudian diterapkan dalam penelitian pendahuluan (*pilot experiment*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Aktivitas 1

Sebelum dilakukan penelitian, dilakukan tes awal atau pretes untuk mengetahui kemampuan awal matematika. Tujuan dari aktivitas ini adalah siswa mampu memahami dan menentukan pecahan, pecahan senilai dengan menggunakan konteks pizza. Aktivitas 1 yang dilakukan siswa dalam riset ini adalah memotong pizza menjadi beberapa bagian melalui bentuk dan besarnya potongan pizza terhadap pizza yang sebelumnya dengan ukuran sama besar. Aktivitas 1 dilakukan untuk mengeksplorasi pengetahuan siswa dalam memahami tentang pecahan. Pada penelitian ini, siswa dibagi dalam 4 kelompok yang masing-masing kelompok terdiri dari beberapa siswa yang memiliki kemampuan matematika yang heterogen. Setiap kelompok akan mendapat satu pizza yang masih utuh, kemudian masing-masing kelompok dibantu oleh peneliti dan guru kelas untuk memotong pizza menjadi beberapa bagian yang sama besar.

Pada kegiatan ini, diharapkan siswa dapat memahami dan menentukan pecahan senilai dan penjumlahan pecahan dengan menggunakan konsteks pizza. Berikut ini adalah kutipan diskusi:

Peneliti : “Bagaimana caranya untuk menentukan pecahan 1/2!”

BL : “ caranya, memotong pizza pada bagian tengah menjadi 2 bagian yang sama besar?”

Peneliti : “ Jika hasil potongan pizza tadi diambil 1 bagian, apa maknanya”

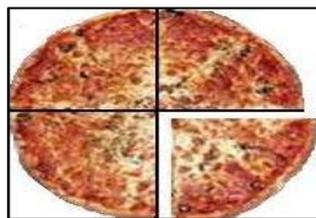
BL : “saya mendapatkan setengah bagian pak”

Peneliti : “ Sekarang potong lagi pizza, sehingga menjadi 4 bagian” Sekarang apa makna dari 1/4?”

BL : “1 bagian potongan pizza dari 4 potongan pizza”.

Peneliti : “Biar jelas,coba sketsa potongan pizza?”

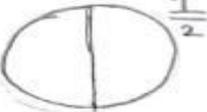
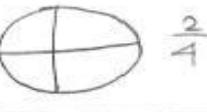
Dari transkrip percakapan 1, terlihat bahwa siswa tidak mengalami kesulitan dalam menjelaskan konsep pecahan.



Gambar 2. Pizza Untuk Pecahan 1/4

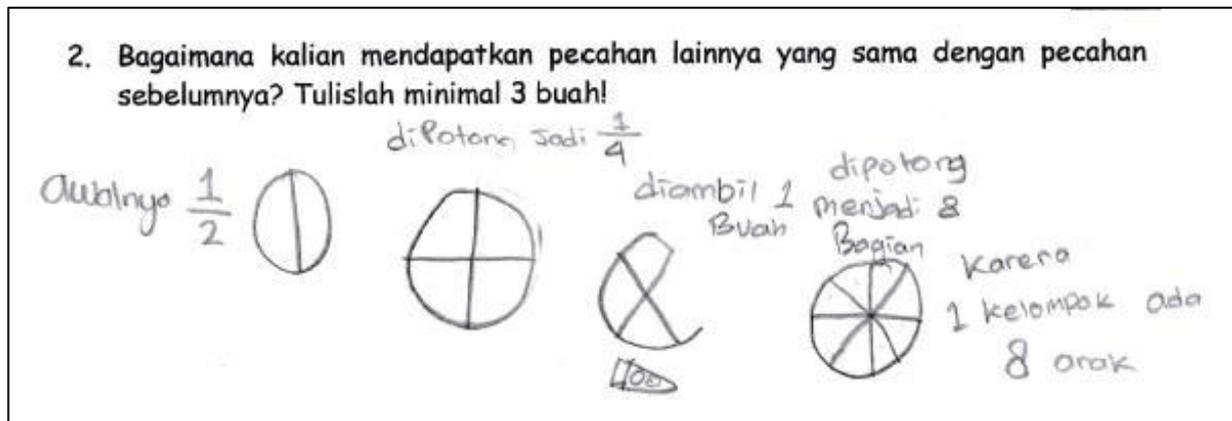
Kemudian hasil simulasi ditulis dalam lembar kerja siswa (LKS), seperti pada Gambar 3 berikut:

1. Untuk mengetahui banyaknya bagian pizza yang diperoleh, coba gambarkan bentuk pizza yang akan potong!

Kegiatan	Pizza setelah dipotong	Potongan pizza untuk masing anak
Potongan pertama = $\frac{1}{2}$		
Potongan kedua = $\frac{2}{4}$		

Gambar 3. Menggambar pecahan dengan gambar pizza.

Pada Gambar 3, setelah dipotong pizzanya siswa menggambar hasil potongan pada LKS yang telah ditentukan. Siswa membuat pecahan dengan memotong pizza yang telah disiapkan oleh peneliti dengan ukuran yang sudah ditentukan, yaitu 2 bagian dan 4 bagian potongan. Pada lembar kerja siswa 1, siswa bekerja secara berkelompok untuk menentukan potongan atau bagian pizza jika dipotong dengan ukuran yang sama. Selanjutnya, siswa menentukan pecahan senilai berdasarkan hasil simulasi yang telah dilakukan kelompok dengan potongan pizza. Beberapa permasalahan cara membagi pizza kepada kelompok belajar menjadi diskusi yang menarik. Berikut hasil LKS, temanya yang disajikan pada Gambar 4 berikut:



Gambar 4

Pada eksplorasi menentukan pecahan senilai, siswa melakukan kegiatan lanjut dengan cara memotong gambar lingkaran, sebagai wujud bentuk pizza dengan pecahan setengah. Mula-mula siswa membagi lingkaran menjadi 4 bagian. Siswa kemudian meletakkan 2 buah juring pecahan masing-masing bernilai seperempat. Nilai kedua buah juring ini menjadi $\frac{2}{4}$, karena ada 2 bagian dari 4 bagian lingkaran dasar. Siswa kemudian mencocokkan kedua juring pecahan tersebut dengan juring pecahan setengah sehingga diperoleh $\frac{1}{2}$ sama dengan $\frac{2}{4}$. Pada eksplorasi menentukan pecahan senilai, siswa melakukan kegiatan lanjut dengan cara memotong gambar lingkaran, sebagai wujud bentuk pizza dengan pecahan setengah. Mula-mula siswa membagi lingkaran menjadi 4 bagian. Siswa kemudian meletakkan 2 buah juring pecahan masing-masing bernilai seperempat. Nilai kedua buah juring ini menjadi $\frac{2}{4}$, karena ada 2 bagian dari 4 bagian lingkaran dasar. Siswa kemudian mencocokkan kedua juring pecahan tersebut dengan juring pecahan setengah sehingga diperoleh $\frac{1}{2}$ sama dengan $\frac{2}{4}$.

Aktivitas 2

Pada aktivitas 2, aktifitas yang diberikan siswa yaitu menggunakan pecahan senilai dengan menggunakan juring pecahan. Pada aktifitas ini, siswa akan mencocokkan bentuk juring yang telah potong sebelumnya dengan lingkaran penuh. Berikut aktifitas 2 yang disajikan pada Gambar 5 berikut:



Gambar 5. Aktivitas 2.

Untuk mengetahui tentang aktifitas 2, berikut aktifitas selama riset yang terangkum dalam percakapan antara peneliti dengan siswa

Peneliti : “Anak- anak silahkan pisahkan dulu juring berdasarkan ukuranya”

DN : “Baik, sudah bu”

Peneliti : “Anak-anak silahkan pasang juring yang ukuranya sama sehingga menutupi lingkaran dibawahnya.

DN : “Bu, yang ukuran besar atau kecil dulu ?

Peneliti : “Silahkan mulai juring yang besar dulu”

DN : “ Bu, saya dapat tiga juring besar ini menutupi lingkaran”

Peneliti : “Anak-anak, ada berapa jumlah juringnya?”

DN :” Ada 3 bu”

Peneliti : “ Anak- anak masih ingat, pizza kemarin kan?”. Berapa nilai 1 bagian juring ini terhadap seluruh lingkaran?

DN : “ pecahan $\frac{1}{3}$ bu”

Aktivitas 3

Pada aktivitas 3, aktifitas siswa yang dilakukan adalah eksplorasi pecahan senilai dengan menggunakan kertas yang dilipat. Berdasarkan permasalahan yang diberikan pada LKS muncul pertanyaan siswa baik pada guru (peneliti) maupun sesama siswa. Berikut ini kutipan diskusi:

Peneliti : “*Bagaimana cara menentukan pecahan senilai?*”.

AY: “dilakukan dengan melihat ukuran lipatan”.

CT: “saya biasanya dengan melihat ukuran arsiran dan lipatan”.

Peneliti :”maksutnya apa?”

CT : “Pertama saya buat arsiran pecahan yang dimaksud, terus pada kertas arsiran dilipat lagi”.

Peneliti : “ apakah sulit menentukan pecahan senilai?”

CT: “ kalo saya tidak menemukan masalah”

Dari percakapan di atas, nampak bahwa siswa mampu menentukan pecahan senilai yang dilakukan dengan menggunakan media kertas yang dilipat. Selanjutnya akan dilakukan operasi penjumlahan dengan menggunakan pecahan senilai. Siswa dapat menentukan penjumlahan yang penyebutnya sama dengan menggunakan bantuan kertas diarsir.

Pada akhir siklus atau akhir penelitian diberikan tes akhir (postes). Berdasarkan hasil tes antara pretes dan postes terdapat perbedaan yang sangat signifikan kemampuan pemahaman materi pecahan. Melalui aktifitas desain riset yang telah dilakukan, ternyata dapat dianalisis bahwa pengetahuan siswa tentang materi pecahan mengalami peningkatan dari kemampuan pemahaman materi pecahan. Selanjutnya analisis soal postes yang dilakukan setelah desain riset dilakukan dengan pendekatan pembelajaran matematika realistik. Berdasarkan temuan hasil postes, sebagian besar siswa mengalami kemajuan dalam memahami dan menyelesaikan masalah matematika. Misalnya pada saat pretes hampir semua belum bisa menyelesaikan. Tetapi pada saat postes, sebagian besar siswa bisa menyelesaikan masalah matematika. Berdasarkan analisis hasil postes, bahwa siswa kelas V SD N 02 Cirendeu mengalami peningkatan kemampuan pemahaman dan kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan masalah matematika. Selain itu, siswa merasa lebih nyaman dan senang dengan pembelajaran yang dilakukan dengan desain riset.

Retrospective Analysis

Pada tahap ini, *hypothetical learning trajectory* (HLT) yang telah dibuat dibandingkan dengan proses pembelajaran siswa yang sebenarnya yaitu menunjukkan pembelajaran sesuai dengan *hypothetical learning trajectory* (HLT) yang didesain dan siswa memahami materi pecahan. Hal ini terlihat dari hasil analisis retrospektif, ketika hasil pretes dilakukan diperoleh hasil yang nilainya dibawah kriteria ketuntasan minimum dan sebagian besar dari jawaban pretes, siswa belum mampu menjawab soal yang diberikan oleh peneliti. Sedangkan berdasarkan hasil postes yang dilakukan, dapat di analisis bahwa sebagian besar siswa mampu

menjawab dan mengungkapkan penalaran secara baik dalam menyelesaikan soal matematika yang diberikan oleh peneliti. Berdasarkan analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa dan kemampuan pemahaman matematis siswa mengalami peningkatan yang signifikan.

Berdasarkan rumusan masalah, hasil analisis data, dan temuan maka diperoleh penelitian ini tergambar dari teori instruksional lokal (*local instructional theory*) yakni berupa suatu pertimbangan yang baik terhadap proses pembelajaran yang memberikan jawaban secara umum terhadap suatu topik yang diajarkan. Design research dilakukan dalam tiga tahap, yaitu desain pendahuluan, percobaan mengajar yang terdiri siklus 1 dan siklus 2, dan tahap ketiga analisis retrospektif. Penelitian ini didesain untuk mengetahui bagaimana peran konteks dapat mendukung pemahaman konsep pecahan kepada siswa. Oleh karena itu, tujuan desain riset dilakukan untuk memahami konsep pecahan melalui aktivitas-aktivitas yang dilakukan untuk menjadikan siswa tidak mengalami kesulitan dalam memahami konsep pecahan. Berdasarkan desain *hypothetical learning trajectory* (HLT) yang telah disusun dan dilakukan oleh peneliti. *hypothetical learning trajectory* (HLT) disusun untuk membantu peneliti dalam merencanakan pembelajaran materi pecahan sehingga dapat diantisipasi kemungkinan-kemungkinan terjadinya masalah pemahaman materi pecahan. Memahami konsep pecahan pada *Realistic Mathematic Education* (RME) dengan menggunakan konteks pizza akan memberikan stimulus pengalaman-pengalaman sebelumnya. Pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) yang dilakukan terdiri serangkaian tahapan kegiatan penelitian yang menjadi acuan utama dalam setiap aktivitas pembelajaran yang telah dilaksanakan pada setiap siklus. Pendesain aktivitas pembelajaran atau penelitian ini berpedoman pada karakteristik PMR yaitu dimulai dengan penggunaan konteks pada awal pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan motivasi dan ketertarikan siswa dalam belajar. Tahapan penelitian *Realistic Mathematic Education* (RME) dilaksanakan menggunakan konteks pizza sebagai titik awal dalam mengawali materi pecahan. *Realistic Mathematic Education* (RME) memiliki peranan penting untuk menghasilkan lintasan belajar siswa dalam pembelajaran matematika materi pecahan. Melalui aktivitas-aktivitas seperti memotong, melipat, menggambar maka pemahaman matematika materi pecahan lebih mudah dipahami. Lintasan belajar yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah lintasan-lintasan belajar yang dilalui siswa melalui dari penggunaan konteks pizza dalam mengenal pecahan dan pecahan senilai. Selain itu, dengan menggunakan konstek kertas yang dilipat dan diarsir, aktivitas berbasis pengalaman telah membantu meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep pecahan senilai. Sehingga dalam proses penentuan penjumlahan pecahan siswa mampu melakukan dengan menggunakan konsep senilai.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Achmad Gilang Fahrudin, Eka Zuliana, dan Henry Suryo Bintoro membahas tentang “peningkatan pemahaman konsep matematika melalui *realistic mathematic education* berbantu alat peraga *bongpas*” pada penelitian terdahulu menggunakan “media alat peraga bongpas”, sementara perbedaan dengan penelitian ini, penelitian ini menggunakan ‘media pizza dan origami’. Pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Novita, Kurnia, & Yukan, membahas tentang “Pembelajaran Penjumlahan Pecahan Dengan Menggunakan Media Penjumlahan Pecahan Kertas (Pencak) Di Kelas IV Sekolah Dasar” pada penelitian terdahulu menggunakan “Media Pecahan Kertas (Pencak)”, sementara perbedaan dengan penelitian ini, penelitian ini *Model Mathematics Realistic Education* (RME) menggunakan ‘media pizza dan origami’, Kemudian penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Rica Wijayanti, Didik Hermanto, Zainuddin membahas tentang “efektivitas penggunaan pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME) dengan berbantuan media pembelajaran aplikasi kahoot” (Wijayanti et al., 2019) ” pada penelitian terdahulu menggunakan “media pembelajaran aplikasi kahoot”, sementara perbedaan dengan penelitian ini, penelitian ini menggunakan ‘media pizza dan origami’, sehingga penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya, pada penelitian ini memiliki unsur kebaruan (*novelty*). Dalam penelitian ini diperoleh hasil model *mathematics realistic education* (RME) dengan media pizza dan origami pada materi pecahan di kelas V sekolah dasar dapat mempermudah siswa memahami konsep pecahan.

Berdasarkan dari hasil penelitian ini dapat terlihat model model *mathematics realistic education* (RME) dengan media pizza dan origami pada materi pecahan di kelas V sekolah dasar dapat mempermudah siswa memahami konsep pecahan. Hal ini sesuai dengan pendapat Nurhayati & Hartono *also investigated the difference in concept understanding of junior high school students who were involved in STAD type cooperative learning combined with RME and the students who were enrolled in a regular class. The results of the previous studies explained earlier show that RME can be effectively used to predict students' cognitive achievement in mathematics* (Nurhayati & Hartono, 2017). Mereka berdua membandingkan pendekatan RME dengan *Open-Ended*, dan hasilnya adalah RME lebih baik daripada *Open-Ended* (Nurhayati & Hartono, 2017) Hal ini juga sesuai dengan pendapat Zakaria dan Syaumaun bahwa penggunaan masalah dunia nyata akan membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman konsep abstrak (Zakaria & Syamaun, 2017).

Keterbatasan pada penelitian ini, peneliti hanya meneliti model *Mathematics Realistic Education* (RME) pada “materi pecahan” di kelas V sekolah dasar dengan “media pizza dan origami”, diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat meneliti pada materi yang lain dengan media yang berbeda pula. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan sumbangan terhadap kemajuan ilmu pengetahuan dan menambah khasanah dalam ilmu pengetahuan terutama untuk mata pelajaran matematika di Sekolah Dasar.

KESIMPULAN

Realistic Mathematic Education (RME), memiliki peranan penting untuk menghasilkan lintasan belajar siswa dalam pembelajaran matematika materi pecahan. Melalui aktivitas-aktivitas seperti memotong, melipat, menggambar maka pemahaman matematika materi pecahan lebih mudah dipahami. Lintasan belajar yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah lintasan-lintasan belajar yang dilalui siswa melalui dari penggunaan konteks media pizza dalam mengenal pecahan dan pecahan senilai. Selain itu, dengan menggunakan konstek kertas yang dilipat dan diarsir, aktivitas berbasis pengalaman telah membantu meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep pecahan senilai. Sehingga dalam proses penentuan penjumlahan pecahan siswa mampu melakukan dengan menggunakan konsep senilai. Pada *Realistic Mathematic Education* (RME), proses pembelajaran dikelas melalui tahapan dari tahap abstrak menuju tahap nyata atau konkret .

DAFTAR PUSTAKA

- Ananda, R. (2018). Penerapan Pendekatan Realistics Mathematics Education (Rme) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 125–133. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i1.39>
- Bray, A., & Tangney, B. (2016). Enhancing student engagement through the affordances of mobile technology: a 21st century learning perspective on Realistic Mathematics Education. *Mathematics Education Research Journal*, 28(1), 173–197. <https://doi.org/10.1007/s13394-015-0158-7>
- Fahrudin, A. G., Zuliana, E., & Bintoro, H. S. (2018). Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika melalui Realistic Mathematic Education Berbantu Alat Peraga Bongpas. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(1), 14–20. <https://doi.org/10.24176/anargya.v1i1.2280>
- Fuadiah, N. F. (2018). Hypothetical Learning Trajectory Pada Pembelajaran Bilangan Negatif Berdasarkan Teori Situasi Didaktis Di Sekolah Menengah. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 13–24. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v6i1.290>
- Gazali, R. Y. (2016). Pembelajaran Matematika Yang Bermakna. *Math Didactic*, 2(3), 181–190. <https://doi.org/10.33654/math.v2i3.47>
- Gravemeijer, & Cobb. (2006). *Design Research from a Learning Perspective, dalam Educational Design Research*.

- 1899 *Model Mathematics Realistic Education (Rme) Pada Materi Pecahan di Sekolah Dasar – Ika Firma Ningsih Dian Primasari, Zulela, Fahrurozi*
DOI: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1115>
- Ibda, F. (2015). Perkembangan Kognitif: Teori Jean Piaget. *Intelektualita*, 3(1), 242904.
- Latipah, E. D. P., & Afriansyah, E. A. (2018). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Menggunakan Pendekatan Pembelajaran CTL dan RME. *Matematika*, 17(1), 1–12. <https://doi.org/10.29313/jmtm.v17i1.3691>
- Laurens, T., Batlolona, F. A., Batlolona, J. R., & Leasa, M. (2018). How does realistic mathematics education (RME) improve students' mathematics cognitive achievement? *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(2), 569–578. <https://doi.org/10.12973/ejmste/76959>
- M Rusli, B. (2020). Konsep Pecahan dan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik. *Jurnal Studi Guru Dan Pembelajaran*, 3(3), 486–492.
- Novita, R., Kurnia, A. B., & Yukan, S. S. (2014). *Pembelajaran Penjumlahan Pecahan Dengan Menggunakan Media Penjumlahan Pecahan Kertas (Pencak) Di Kelas IV Sekolah Dasar*. 1(April 2014), 1–11.
- Nurhayati, D. M., & Hartono. (2017). Implementation of cooperative learning model type STAD with RME approach to understanding of mathematical concept student state junior high school in Pekanbaru. *AIP Conference Proceedings*, 1848, 1–6. <https://doi.org/10.1063/1.4983940>
- Parker, K. A. (2016). *Investigasi Kemampuan Problem Solving Dan Problem Posing Matematik Mahasiswa Via Pendekatan Realistik*. 5(September 2016), 1–43.
- Primasari, I. F. N. D., & Supena, A. (2021). Jurnal basicedu. *Jurnal Basicedu*, 3(2), 524–532.
- Sari, A., & Yuniati, S. (2018). Penerapan Pendekatan Realistic Mathematics Education (Rme) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 71–80. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i2.49>
- Tamboch, M. (2014). *Model pembelajaran RME dalam Pecahan untuk meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik kelas 5 SD*. 2014.
- Wijayanti, R., Hermanto, D., & Zainudin, Z. (2019). Efektivitas Penggunaan Pendekatan Pembelajaran Realistic Mathematic Education (Rme) Dengan Berbantuan Media Pembelajaran Aplikasi Kahoot. *Sigma*, 4(3), 1. <https://doi.org/10.36513/sigma.v4i3.640>
- Wulandari, L., & Fatmahanik, U. (2020). Kemampuan Berpikir Logis Matematis Materi Pecahan pada Siswa Berkemampuan Awal Tinggi. *Laplace : Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 43–57. <https://doi.org/10.31537/laplace.v3i1.312>
- Zakaria, E., & Syamaun, M. (2017). *The Effect of Realistic Mathematics Education Approach on Students' Achievement And Attitudes Towards Mathematics*. *Mathematics Education Trends and Research*, 2017, 32-40.
- Zulela, & Primasari, I. F. N. D. (2021). Kendala Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) Secara Online Selama Masa Pandemi Covid-19 di Sekolah Dasar. *JIKAP PGSD: Jurnal Ilmiah Ilmu Kependidikan*, 5(1), 64–73.