

# Teori dan Teknologi Materi Pecahan pada Buku Teks Matematika Sekolah Dasar

Teten Ginanjar Rahayu<sup>1\*</sup>, Tatang Herman<sup>2</sup>, Anggy Giri Prawiyogi<sup>3</sup> 

<sup>1,2</sup> Program Studi Pendidikan Dasar, Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia

<sup>3</sup> Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Buana Perjuangan, Karawang, Indonesia

## ARTICLE INFO

### Article history:

Received February 25, 2022

Revised February 27, 2022

Accepted July 30, 2022

Available online August 25, 2022

### Kata Kunci:

Buku Teks Matematika,  
Pecahan, Praxeologi

### Keywords:

Textbook, Mathematics,  
Fractions, Praxeology



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

Copyright © 2022 by Author. Published by Universitas Pendidikan Ganesha.

## ABSTRAK

Siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari materi mengurutkan pecahan. Salah satu faktor penyebab kesulitan tersebut adalah kurang lengkapnya buku teks matematika dalam menyajikan materi tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sajian materi mengurutkan pecahan pada buku teks matematika kelas IV yang berfokus pada bentuk teori dan teknologinya. Jenis penelitian yang digunakan yaitu deskriptif kualitatif. Metode pengumpulan data yang akan digunakan adalah wawancara dan studi dokumentasi. Analisis data pada penelitian ini meliputi penyandian, pengkategorian, perbandingan, dan pembahasan. Hasil analisis menunjukkan bahwa sajian materi mengurutkan pecahan pada buku teks tersebut sudah lengkap. Akan tetapi ada beberapa perbaikan sajian materi yang direkomendasikan di antaranya direkomendasikan untuk menyajikan uji kemampuan prasyarat, direkomendasikan untuk menyajikan bentuk-bentuk pecahan serta menggambarkan bentuk pecahan dalam bentuk konkrit. Direkomendasikan untuk menyajikan cara menyamakan penyebut dengan KPK. Dengan demikian, sajian materi mengurutkan pecahan pada buku teks yang lengkap akan memudahkan siswa dalam memahami dan menguasai materi tersebut.

## ABSTRACT

Students have difficulty in learning the material in order of fractions. One of the factors causing these difficulties is the incompleteness of mathematics textbooks in presenting the material. This study aims to analyze the presentation of the material in sorting fractions in a fourth grade mathematics textbook that focuses on its theoretical and technological forms. The type of research used is descriptive qualitative. Data collection methods that will be used are interviews and documentation studies. Data analysis in this study includes encoding, categorization, comparison, and discussion. The results of the analysis show that the presentation of the material in order of fractions in the textbook is complete. However, there are several improvements to the presentation of the recommended material, including the recommendation to present a prerequisite ability test, it is recommended to present the forms of fractions and describe the form of fractions in concrete form. It is recommended to present a way of equating the denominator with the LCM. Thus, the presentation of the material in sorting fractions in a complete textbook will make it easier for students to understand and master the material.

## 1. PENDAHULUAN

Pecahan merupakan materi yang harus dikuasai oleh siswa di sekolah dasar terutama di kelas IV. Melalui penguasaan materi pecahan, siswa akan memiliki kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir logis yang berguna dalam kehidupan sehari-hari (Bayuni, 2021; Primasari et al., 2021). Namun kenyataannya, siswa mengalami kesulitan dalam menguasai materi pecahan. Salah satu hasil penelitian menyatakan bahwa pecahan adalah salah satu dari aspek-aspek yang paling sulit untuk dipahami dan diajarkan, dan pecahan mendominasi bagian dari Kurikulum Nasional Dasar. Siswa menghadapi kesulitan besar dalam mempelajari pecahan yang, sebagian besar, menghambat pengetahuan intuitif mereka (Agnesti & Amelia, 2021; Singh et al., 2021). Kesulitan siswa tersebut berkaitan dengan tidakmampuan siswa dalam membuat model matematika yang berkaitan dengan lambang pecahan karena siswa kurang memahami konsep pembilang dan penyebut serta kurang memahami unsur yang diketahui

\*Corresponding author

E-mail addresses: [teten.ginanjar.r@student.upi.edu](mailto:teten.ginanjar.r@student.upi.edu) (Teten Ginanjar Rahayu)

dan penyampaian konsep pecahan langsung ke contoh abstrak (Musdhalifah et al., 2013; N. Y. Pratiwi & Hidayat, 2020).

Hal lain yang membuat pecahan sulit dikuasai oleh siswa adalah karena keabstrakan konsep tersebut (D. S. E. Pratiwi et al., 2019; Rohmah, 2019). Berdasarkan hasil observasi terhadap kemampuan siswa dalam memahami konsep pecahan yaitu ditemukan 10 dari 20 siswa masih menjawab soal pemahaman konsep pada materi pecahan dengan salah. Hal ini terjadi karena pemahaman konsep matematis siswa yang kurang (Unaenah et al., 2020; Wijaya, 2018). Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan terhadap siswa kelas IV terhadap materi pecahan, diperoleh informasi bahwa memang betul siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari materi pecahan terutama pada materi konsep awal pecahan. Kesulitan siswa dalam memahami konsep awal pecahan tersebut merupakan sebuah masalah yang harus diselesaikan. Karena masalah ini akan jadi penyebab timbulnya masalah baru. Terhambatnya pembelajaran disebabkan karena siswa tidak menguasai materi konsep awal pada pecahan (Z. H. Putra et al., 2020; Unaenah et al., 2020). Setelah ditela'ah lebih jauh, lah satu materi konsep awal pecahan yang sulit dikuasai oleh siswa sub bab mengurutkan pecahan. Hal ini dikuatkan dengan sebuah hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 100% jumlah siswa, "kesalahan dalam mengurutkan pecahan dengan tingkat kesalahan sebanyak 53,12%" (D. S. E. Pratiwi et al., 2019).

Namun, satu sisi siswa harus menguasai materi pecahan agar siswa memiliki kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir logis. Namun di sisi lain, siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi pecahan tersebut terutama pada materi mengurutkan pecahan (Aminah & Kurniawati, 2018; Luh & Nuraini, 2016; Malihatuddarajah & Prahmana, 2019). Kesulitan tersebut dapat muncul karena beberapa faktor penyebab. Adapun faktor-faktor penyebabnya dapat bersumber dari internal dan eksternal siswa. Faktor intern meliputi kurangnya minat dalam belajar matematika, kebiasaan belajar yang buruk, dan kesulitan yang pernah dihadapi di bangku sekolah. Sedangkan faktor ekstern meliputi belum tersedianya buku teks yang sesuai, materi yang dirasa terlalu padat, dan kecepatan dosen saat menyampaikan materi. Salah satu faktor penyebab kesulitan siswa dalam menguasai materi konsep awal pecahan adalah belum tersedianya buku teks matematika yang menyajikan materi konsep awal pecahan dengan lengkap (Nursyifa et al., 2020; Ramda, 2017; Setiawan, 2019). Padahal buku teks merupakan penunjang yang sangat penting dalam mempelajari sebuah materi agar siswa lebih mudah mempelajari dan menguasai materi pelajaran. Buku teks pelajaran merupakan buku yang disusun secara sistematis berdasarkan uraian dan materi pada bidang studi tertentu. Penggunaan buku teks pelajaran tidak terlepas dari proses seleksi yang dilihat berdasarkan tujuan, orientasi pembelajaran, perkembangan siswa untuk mempermudah siswa dalam menguasai materi ajar (Ramda, 2017; Setiawan, 2019). Diperlukan adanya sebuah analisis buku teks matematika sekolah dasar untuk mengevaluasi serta mengembangkan sajian materi pada buku teks agar menjadi lebih lengkap dan komprehensif.

Analisis buku teks ini dirasa sangat berpengaruh dalam penyajian materi pecahan dan membantu mengatasi kesulitan siswa dalam mempelajari konsep awal pecahan materi mengurutkan pecahan (Aminah & Kurniawati, 2018; Malihatuddarajah & Prahmana, 2019). Berkaitan dengan buku teks ini, guru harus melakukan analisis terlebih dahulu sebelum menggunakannya. Sebelum menggunakannya di kelas, tentunya guru diharapkan sudah membaca dan mencermati dengan melakukan analisis buku terlebih dahulu. Hal ini dimaksudkan agar jika terdapat ketidaksesuaian atau ketidaktepatan yang ada dalam buku tersebut, dapat dilakukan langkah-langkah tindak lanjut untuk mengatasinya lebih awal. Tela'ah terhadap buku dilakukan berdasarkan empat kriteria kriteria yaitu kriteria yang berhubungan dengan kompetensi, kriteria yang berhubungan dengan materi, kriteria yang berhubungan dengan pendekatan, kriteria yang berhubungan dengan penilaian pada buku siswa kurikulum 2013 (Tusyana & Luciana, 2019; Yenni, 2016).

Salah satu cara untuk melakukan analisis konten pada sebuah buku matematika dapat dilakukan dengan menggunakan konsep praxeologi yang merupakan komponen utama dari Teori Antropologi Didaktik. Konsep *praxeology* terdiri dari dua komponen: *praxis* (blok praktikal) dan *logos* (blok teoretikal) (Khasanah et al., 2021; Z. H. Putra et al., 2020). Blok praktis memuat dua komponen yaitu jenis tugas dan *teknik*. Blok teori juga dibentuk oleh 2 komponen yaitu teknologi dan teori. Teknologi diartikan sebagai penjelesaian terhadap teknik yang digunakan, sedangkan teori merupakan konsep yang berlaku untuk menjustifikasi beragam teknologi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sajian materi mengurutkan pecahan pada buku teks matematika kelas IV yang berfokus pada bentuk teori dan teknologinya.

## 2. METODE

Jenis penelitian pada penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang bersifat deskriptif dan cenderung menggunakan analisis dengan pendekatan induktif (Agung, 2018; Sugiyono, 2015). Proses dan makna berdasarkan perspektif subyek lebih ditonjolkan dalam

penelitian kualitatif. Desain penelitian yang digunakan merupakan penelitian deskriptif atau *descriptive research* karena data dari hasil penelitian ini berupa data deskriptif yang menjelaskan hasil analisis.

Subjek pada penelitian ini adalah buku teks matematika kelas IV terbitan Yudhistira kurikulum 2013 cetakan pertama tahun 2018. Adapun metode pengumpulan data penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode observasi dan dokumentasi. Teknik observasi yang dimaksud dalam penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dua bentuk prakseologi yaitu teori dan teknologi pada kelas IV terbitan Yudhistira kurikulum 2013 cetakan pertama tahun 2018. Sementara penggunaan teknik dokumentasi dalam penelitian ini bertujuan untuk mengumpulkan data teori dan teknologi yang terkandung dalam materi mengurutkan pecahan yang diperoleh dari hasil observasi atau pengamatan buku teks tersebut. Kemudian, instrumen pada penelitian ini adalah lembar wawancara untuk siswa. Adapun lembar wawancara disajikan pada [Tabel 1](#).

**Tabel 1. Lembar Wawancara Siswa**

Pertanyaan	Jawaban
Apakah dari penjelasan buku yang telah anda baca, kamu dapat memahami makna dari pecahan?	
Apa yang kamu pahami tentang konsep pecahan?	
Apakah contoh-contoh soal mengenai konsep pecahan yang terdapat pada buku mudah dipahami?	
Apakah dari penjelasan buku yang telah anda baca, anda dapat memahami makna mengurutkan pecahan?	
Apa yang anda pahami tentang konsep mengurutkan pecahan?	
Apakah contoh-contoh soal mengurutkan pecahan yang terdapat pada buku mudah dipahami?	
Apakah soal-soal mengurutkan pecahan yang terdapat pada buku mudah dipahami serta mudah dikerjakan?	
Bagaimana cara mengurutkan pecahan sesuai buku yang kamu baca?	

Fokus penelitian ini adalah menganalisis pengetahuan yang diterima oleh siswa (*learned knowledge*) melalui materi yang disajikan dalam buku teks matematika kelas IV. Teori dan teknologi yang termuat pada buku teks tersebut akan dianalisis dan diberikan rekomendasi perbaikan yang disajikan dalam bentuk model referensi epistemologi yang disusun berdasarkan Teori Antropologi Didaktik (TAD) yang disebut dengan prakseologi (Fatimah, 2019; Fitriani, 2014). Penelitian ini dipengaruhi oleh teori antropologi didaktik. Rangkaian analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah penyandian (*coding*), membaca serta mengamati materi mengurutkan pecahan pada buku teks matematika kelas IV, pengkategorian (*categorizing*), materi tersebut dirincikan ke dalam sebuah referensi epistemologi atau desain sajian materi mengurutkan pecahan dari buku tersebut, perbandingan (*comparing*) kesesuaian teori dan teknologi materi mengurutkan pecahan pada buku teks yang telah dideskripsikan dengan hasil wawancara terhadap siswa mengenai materi tersebut, pembahasan (*discussing*), mendeskripsikan hasil analisis, kemudian membuat rekomendasi perbaikan atau pengembangan materi pada bagian-bagian yang dianggap kurang lengkap. Terakhir, membuat kesimpulan berdasarkan kepada pertanyaan dan tujuan penelitian.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Hasil

Hasil penelitian ini merupakan sebuah rekomendasi pengembangan sajian materi mengurutkan pecahan dari buku teks tersebut dalam bentuk model referensi epistemologi. Model referensi epistemologi tersebut mengacu kepada dua bentuk organisasi prakseologi yaitu bentuk teori dan teknologi pada materi mengurutkan pecahan. Sebelum model referensi epistemologi ini digunakan, sebelumnya divalidasi dulu oleh dua dosen matematika pendidikan dasar. Adapun Rangkaian penelitian yang dilakukan pada penelitian ini di antaranya penyandian (*coding*), pengkategorian (*categorizing*), perbandingan (*comparing*), dan pembahasan (*discussing*). Pertama, penyandian (*coding*). Pada langkah ini melakukan aktivitas membaca serta mengamati materi mengurutkan pecahan pada buku teks matematika kelas IV penerbit Yudhistira. Setelah membaca dan mengamati materi mengurutkan pecahan kemudian peneliti memberi penyandian atau memilah bagian mana yang termasuk ke dalam teori mengurutkan pecahan dan bagian mana yang termasuk teknologi dalam mengurutkan pecahan. Kedua yaitu pengkategorian (*categorizing*). Pada langkah ini peneliti mendeskripsikan materi mengurutkan pecahan yang dirincikan ke dalam sebuah referensi epistemologi atau desain sajian materi mengurutkan

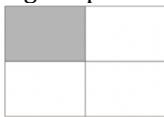
pecahan dari buku tersebut. Kemudian setelah itu, peneliti melakukan wawancara terhadap siswa mengenai sajian materi mengurutkan pecahan pada buku teks. Referensi epistemologi yang dibuat oleh peneliti memuat bentuk teori dan teknologi yang disajikan dalam buku teks. Kemudian peneliti memberikan rekomendasi perbaikan yang harus diperbaiki atau dikembangkan pada buku teks tersebut. Teori yang dimaksud pada materi mengurutkan pecahan yaitu uji kemampuan bersyarat dan teori definisi pecahan. Teknologi yang dimaksud yaitu berbentuk teknologi sifat jenis operasi hitung pecahan dan bagaimana mengurutkan pecahan. Adapun teori dan teknologi sajian materi mengurutkan pecahan mengacu pada Kompetensi Dasar (KD) disajikan pada [Tabel 2](#).

**Tabel 2.** KD Matematika SD Kurikulum 2013

NO	Kelas	Kompetensi Dasar	
		Pengetahuan	Keterampilan
1.	IV	3.1 Menjelaskan pecahan-pecahan senilai dengan gambar dan model konkret	4.1 Mengidentifikasi pecahan-pecahan senilai dengan gambar dan model konkret

Sebelum memasuki materi pokok mengurutkan pecahan, kemampuan awal siswa harus diketahui terlebih dahulu. Kemampuan awal tersebut diketahui melalui uji kemampuan prasyarat adalah pengetahuan terhadap teori yang dijadikan dasar oleh siswa sebelum mempelajari materi mengurutkan pecahan. Menguasai teori dasar tersebut, diharapkan siswa lebih mudah dalam mempelajari materi mengurutkan pecahan. Pengkategorian uji kemampuan bersyarat dapat dikategorikan pada teori bentuk pertama. Pada buku teks yang dianalisis, tidak terdapat sajian uji kemampuan bersyarat. Sehingga uji kemampuan prasyarat ini direkomendasikan untuk disajikan pada buku teks yang dimaksud. Adapun uji kemampuan bersyarat dapat disajikan pada [Tabel 3](#).

**Tabel 3.** Uji Kemampuan Prasyarat

Uji Kemampuan	Sebelum mempelajari materi mengurutkan pecahan, cobalah jawab soal-soal berikut:
	1. Rubahlah bentuk bangun datar yang di arsir di bawah menjadi pecahan!
	a. Segi empat
	
	b. Lingkaran
	
	2. Gambarkanlah sebuah bangun datar yang menggambarkan pecahan $\frac{1}{2}$ , $\frac{1}{3}$ , dan $\frac{1}{4}$ !

Berdasarkan [Tabel 3](#) siswa harus menguasai teori pecahan bentuk pertama. Teori pecahan bentuk pertama merupakan teori yang harus disajikan pada buku teks untuk menguatkan pemahaman siswa mengenai pemahamannya terhadap makna pecahan. Pada buku teks yang dianalisis, tidak terdapat sajian bentuk teori pecahan bentuk pertama. Sehingga teori pecahan bentuk pertama ini direkomendasikan untuk disajikan pada buku teks tersebut. Adapun desain teori pecahan bentuk pertama dapat disajikan pada [Tabel 4](#).

**Tabel 4.** Teori Pecahan bentuk pertama

Θ <sub>1</sub>	Siswa diberikan soal asesmen awal untuk mengetahui kemampuan bersyarat (pecahan) sebagai dasar paham siswa sebelum membahas materi pokok pecahan sub bab urutan pecahan.	Θ <sub>1.1</sub>	Tuliskan bentuk-bentuk pecahan serta gambarkanlah pecahan dalam bentuk bangun datar yang menunjukkan pecahan tersebut.
----------------	--	------------------	--

Teori definisi urutan pecahan bentuk ke dua merupakan sajian mengenai pengertian pecahan untuk siswa agar lebih mudah dalam memahami materi mengurutkan pecahan. Pada buku teks yang dianalisis, sudah terdapat sajian teori definisi urutan pecahan dengan menyajikan letak pecahan pada

garis bilangan, membandingkan pecahan, dan mengurutkan pecahan. Sehingga pada sajian teori definisi urutan pecahan ini sudah lengkap dan tidak perlu ada rekomendasi perbaikan serta pengembangan teori. Teori definisi urutan pecahan bentuk ke dua dapat dilihat pada [Tabel 5](#).

**Tabel 5. Teori Definisi Urutan Pecahan Bentuk Ke Dua**

<p>Ø<sub>2</sub> Siswa diberikan penjelasan mengenai konsep pecahan yang meliputi pengertian pecahan, Syarat khusus letak pecahan pada garis bilangan, Syarat khusus membandingkan pecahan berpenyebut sama, Syarat khusus membandingkan pecahan berpenyebut tidak sama, dan Syarat khusus mengurutkan pecahan.</p>	<p>Pengertian pecahan sebagai berikut            “Pecahan adalah bilangan rasional yang dinyatakan dalam bentuk <math>X = a/b</math>, dengan a bilangan bulat dan b bilangan asli. A dinamakan pembilang dan b dinamakan penyebut. Suatu pecahan dapat dinyatakan dalam bentuk <math>a/b</math>, dengan b tidak sama dengan 0. Contoh bentuk pecahan yaitu : <math>\frac{1}{2}</math>”            Syarat khusus letak pecahan pada garis bilangan sebagai berikut            “Setiap garis bilangan pecahan dimulai dari 0, kemudian bilangan pecahan terletak di antara dua bilangan bulat pada garis bilangan”            Syarat khusus membandingkan pecahan berpenyebut sama sebagai berikut            “Membandingkan nilai pecahan berpenyebut sama dapat menggunakan tanda sama dengan (=), lebih besar dari (&gt;), dan lebih kecil dari (&lt;). Membandingkan pecahan berpenyebut sama dilakukan dengan membandingkan pembilangnya saja tanpa harus membandingkan atau menyamakan dulu penyebutnya karena sudah sama. Apabila pembilangnya lebih besar dari pecahan pembandingnya, maka pecahan tersebut lebih besar dari. Jika pembilangnya sama dengan pecahan pembandingnya, maka pecahan tersebut sama dengan. Jika pembilang pecahan tersebut lebih kecil dari pecahan pembandingnya, maka pecahan tersebut lebih kecil”            Syarat khusus membandingkan pecahan berpenyebut tidak sama sebagai berikut            “Membandingkan nilai pecahan berpenyebut tidak sama dapat menggunakan tanda sama dengan (=), lebih besar dari (&gt;), dan lebih kecil dari (&lt;). Akan tetapi, sebelum dibandingkan, pecahan-pecahan tersebut pertama-tama harus disamakan dulu penyebutnya. Lalu kemudian setelah penyebutnya sama, pecahan tersebut dapat dibandingkan sama seperti membandingkan pecahan berpenyebut sama.”            Syarat khusus mengurutkan pecahan sebagai berikut            “Mengurutkan pecahan berpenyebut sama dapat kita lakukan dengan melihat besar kecilnya nilai pembilang masing-masing penyebut. Apabila penyebut dari pecahan-pecahan yang akan diurutkan berbeda, maka penyebut dari pecahan-pecahan tersebut harus disamakan terlebih dahulu”</p>
---	--

Setelah siswa menguasai kemampuan materi prasyarat, teori pecahan bentuk pertama, dan teori definisi mengurutkan pecahan bentuk ke dua, maka langkah berikutnya siswa harus menguasai teknologi definisi urutan pecahan bentuk pertama. Teknologi definisi urutan pecahan bentuk ke pertama bertujuan untuk memudahkan siswa dalam memahami dan menguasai siswa dalam mengurutkan pecahan berpenyebut sama menggunakan garis bilangan. Pada buku teks yang dianalisis sudah terdapat sajian teknologi definisi urutan pecahan bentuk pertama. Sehingga tidak perlu lagi ada rekomendasi perbaikan dan pengembangan materi. Adapun sajian definisi urutan pecahan bentuk pertama pada [Tabel 6](#).

**Tabel 6. Teknologi Definisi Urutan Pecahan Bentuk Pertama**

<p>Ø<sub>1</sub> Disajikan cara menyajikan letak pecahan pada garis bilangan serta dijelaskan dengan tekstual cara membaca sebagai bentuk pemahaman</p>	<p>Mengurutkan pecahan            Mengisi garis bilangan yang memuat pecahan berpenyebut 6.            Penulisan garis bilangan berdasarkan syarat khusus letak pecahan pada garis bilangan yaitu:            Setiap garis bilangan pecahan dimulai dari 0, kemudian bilangan pecahan terletak di antara</p>
---	--

---

dua bilangan bulat pada garis bilangan.  
Siswa harus membuat garis bilangan yang dimulai dari bilangan 0 kemudian berlanjut kepada pecahan  $\frac{1}{6}$ ,  $\frac{2}{6}$ , dst.

---

Setelah siswa menguasai teknologi mengurutkan pecahan bentuk pertama yaitu memahami letak pecahan pada garis bilangan, maka langkah berikutnya siswa harus menguasai teknologi urutan pecahan bentuk ke dua yaitu membandingkan pecahan berpenyebut sama. Membandingkan pecahan berpenyebut sama disajikan agar siswa memahami bagaimana cara membandingkan pecahan berpenyebut sama serta penggunaan simbol-simbol dalam membandingkan. Pada buku teks yang dianalisis, sudah terdapat sajian teknologi mengurutkan bentuk ke dua (membandingkan pecahan berpenyebut sama). Sehingga tidak perlu adanya rekomendasi perbaikan materi. Adapun sajian pada bagian membandingkan pecahan berpenyebut sama [Tabel 7](#).

**Tabel 7. Teknologi Urutan Pecahan Bentuk ke 2 Membandingkan Pecahan Berpenyebut Sama**

---

$\theta_2$ Diberikan penjelasan mengenai cara cara membandingkan pecahan berpenyebut sama	Membandingkan nilai pecahan berpenyebut sama dapat menggunakan tanda sama dengan (=), lebih besar dari (>), dan lebih kecil dari (<). Membandingkan pecahan berpenyebut sama dilakukan dengan membandingkan pembilangnya saja tanpa harus membandingkan atau menyamakan dulu penyebutnya karena sudah sama. Apabila pembilangnya lebih besar dari pecahan pembandingnya, maka pecahan tersebut lebih besar dari. Jika pembilangnya sama dengan pecahan pembandingnya, maka pecahan tersebut sama dengan. Jika pembilang pecahan tersebut lebih kecil dari pecahan pembandingnya, maka pecahan tersebut lebih kecil
---	--

---

Setelah siswa menguasai teknologi mengurutkan bentuk ke dua (membandingkan pecahan berpenyebut sama), maka langkah berikutnya yaitu sajian teknologi urutan pecahan bentuk ke tiga yaitu membandingkan pecahan berpenyebut tidak sama. Pada bagian membandingkan pecahan berpenyebut tidak sama, siswa diberikan penjelasan bagaimana cara membandingkan pecahan berpenyebut tidak sama serta penggunaan simbol-simbol dalam membandingkan pecahan tersebut. Pada buku teks yang dianalisis sudah terdapat sajian teknologi mengurutkan bentuk ke tiga (membandingkan pecahan berpenyebut sama) sehingga tidak perlu ada rekomendasi perbaikan pada sajian materi tersebut. Sajian bentuk tekstual dari teknologi ke tiga yaitu membandingkan pecahan berpenyebut tidak sama disajikan pada [Tabel 8](#).

**Tabel 8. Teknologi Urutan Pecahan Bentuk ke Tiga Membandingkan Pecahan Berpenyebut Tidak Sama**

---

$\theta_3$ Diberikan penjelasan mengenai bagaimana cara membandingkan pecahan berpenyebut tidak sama	Membandingkan nilai pecahan berpenyebut tidak sama dapat menggunakan tanda sama dengan (=), lebih besar dari (>), dan lebih kecil dari (<). Akan tetapi, sebelum dibandingkan, pecahan-pecahan tersebut pertama-tama harus disamakan dulu penyebutnya. Lalu kemudian setelah penyebutnya sama, pecahan tersebut dapat dibandingkan sama seperti membandingkan pecahan berpenyebut sama
--	--

---

Setelah siswa menguasai bagaimana cara membandingkan pecahan berpenyebut tidak sama. Selanjutnya akan disajikan bentuk tekstual dari teknologi ke empat yaitu menyamakan penyebut. Teknologi ke empat (menyamakan penyebut) merupakan teknologi untuk memudahkan siswa dalam menyamakan penyebut agar siswa dapat mudah dalam mengurutkan pecahan. Pada sajian buku teks yang dianalisis, tidak terdapat bagian teknologi ke empat ini. Sehingga perlu diberikan perbaikan serta rekomendasi sajian agar memudahkan siswa dalam mengurutkan pecahan. Adapun sajian teknologi ke empat (menyamakan penyebut) dapat dilihat pada [Tabel 9](#).

**Tabel 9. Menyamakan Penyebut**

---

Cara 1 Menyamakan Penyebut Menyamakan penyebut dapat dilakukan dengan mengalikan penyebut pecahan	Contoh menyamakan penyebut pecahan cara ke-1 $\frac{1}{3} = \frac{1 \times 4}{3 \times 4} = \frac{4}{12}$ $\frac{1}{4} = \frac{1 \times 3}{4 \times 3} = \frac{3}{12}$
--	---

---

Cara 2 Menyamakan Penyebut  
Menyamakan penyebut cara ke-2 dapat dilakukan dengan mengalikan silang

Cara 3 Menyamakan Penyebut  
Menyamakan penyebut cara ke-3 dapat dilakukan dengan mencari Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK) dari masing-masing penyebut yang dibandingkan

$$\frac{1}{3} \dots \frac{1}{4} \text{ ditulis } \frac{4}{12} \dots \frac{3}{12}$$

Lihat nilai pembilangnya. Pembilang kedua pecahan itu adalah 4 dan 3. Karena  $4 > 3$ , maka  $\frac{4}{12} > \frac{3}{12}$ . Jadi,  $\frac{1}{3} > \frac{1}{4}$ .

Contoh menyamakan penyebut pecahan cara ke-2

$$\frac{1}{3} \dots \frac{1}{4} = 4 \times 1 \dots 1 \times 3$$

$$= 4 > 3$$

$$\text{Jadi, } \frac{1}{3} \dots \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{3} \dots \frac{1}{4}$$

Cari KPK dari 3 dan 4

1	2	3	4
3	6	9	12
4	8	12	16

Diketahui bahwa KPK dari 3 dan 4 adalah 12. Kemudian, kita arahkan peserta didik untuk melihat urutan kotak yang berada di baris paling atas. Urutan kotak itulah yang nantinya harus dikalikan dengan ke dua pecahan yang harus dibandingkan. Penyebut 3 berada di kolom ke 4 dan penyebut 4 berada di kolom kotak ke 3, kemudian dikalikan seperti berikut:

$$\frac{1 \times 4 = 4}{3 \times 4 = 12} \dots \frac{1 \times 3 = 3}{4 \times 3 = 12}$$

Dari hasil perkalian pembilang dan penyebut di atas dapat terlihat bahwa  $\frac{1}{3} > \frac{1}{4}$ .

Setelah siswa menguasai teknologi ke empat yakni menyamakan penyebut, maka langkah berikutnya yaitu sajian teknologi urutan pecahan bentuk ke empat yaitu mengurutkan pecahan. Bagian teknologi mengurutkan pecahan merupakan hal yang utama pada analisis ini. Pada sajian buku teks yang dianalisis, sudah terdapat teknologi urutan pecahan bentuk ke empat. Akan tetapi sajian yang ditampilkan masih belum memudahkan siswa dalam mengurutkan pecahan. Sehingga perlu adanya rekomendasi perbaikan sajian materi pada bagian mengurutkan pecahan ini. Adapun sajian teknologi ke empat (mengurutkan pecahan) dapat dilihat pada [Tabel 10](#).

**Tabel 10. Teknologi Urutan Pecahan Bentuk ke Empat Mengurutkan Pecahan**

04.1	Diberikan soal-soal latihan mengurutkan pecahan	04.2	Diberikan soal pembahasan mengurutkan pecahan berpenyebut sama
		04.3	Diberikan soal dan pembahasan mengurutkan pecahan berpenyebut tidak sama
		04.4	Diberikan soal cara menyamakan penyebut dengan KPK
			Mengurutkan pecahan berpenyebut sama dapat kita lakukan dengan melihat besar kecilnya nilai pembilang masing-masing penyebut. Apabila penyebut dari pecahan-pecahan yang akan diurutkan berbeda, maka penyebut dari pecahan-pecahan tersebut harus disamakan terlebih dahulu
			Diberikan soal cerita tentang mengurutkan pecahan
		04.5	

Bentuk tekstual dari teknologi ke empat yaitu mengurutkan pecahan berpenyebut sama dan mengurutkan pecahan berpenyebut tidak sama. Pada buku teks yang dianalisis sudah terdapat teknologi ke empat yaitu mengurutkan pecahan berpenyebut sama dan mengurutkan pecahan berpenyebut tidak sama akan tetapi belum memudahkan siswa dalam memahaminya. Sehingga perlu adanya rekomendasi perbaikan dan pengembangan materi. Adapun sajian teknologi ke empat dapat dilihat pada [Tabel 11](#).

**Tabel 11.** Mengurutkan Pecahan

1. Mengurutkan pecahan berpenyebut sama

Mengurutkan pecahan dengan penyebut sama, dapat dilakukan dengan melihat pembilangnya. Kemudian diurutkan sesuai dengan nilai pembilangnya

2. Mengurutkan pecahan berpenyebut tidak sama

Mengurutkan pecahan dengan penyebut tidak sama dapat dilakukan dengan menyamakan dulu penyebut masing-masing pembilang. Caranya yaitu dengan mencari KPK dari semua pecahan

Contoh soal

Urutkanlah pecahan-pecahan berikut dari yang terkecil!

$$\frac{3}{5}, \frac{7}{15}, \frac{4}{10}$$

Pertama-tama, kita harus menyamakan dulu penyebutnya. Salah satu cara menyamakan penyebut yaitu dengan mencari KPK nya. Kemudian cari KPK menggunakan tabel kelipatan.

1	2	3	4	5	6	7
5	10	15	20	25	30	35
15	30	45	60	75	90	105
10	20	30	40	50	60	70

Perhatikan urutan letak KPK pada kolom masing-masing penyebut. Seperti penyebut 5 berada pada kolom 6, penyebut 15 berada pada kolom 2, dan penyebut 10 berada pada kolom 3. Urutan kolom tersebut

yang nantinya menjadi angka yang akan menyamakan penyebut pecahan-pecahan yang akan diurutkan.

$$\frac{3}{5} \times 6 = \frac{18}{30}$$

$$\frac{7}{15} \times 2 = \frac{14}{30}$$

$$\frac{4}{10} \times 3 = \frac{12}{30}$$

Dari nasi menyamakan penyebut di atas, dapat diketahui bahwa urutan pecahan dari yang terkecil yaitu:

$$\frac{4}{10}, \frac{7}{15}, \frac{3}{5}$$

Langkah ke tiga yaitu perbandingan (*comparing*). Pada langkah ini, peneliti membandingkan teori dan teknologi materi mengurutkan pecahan yang dideskripsikan dalam bentuk model referensi epistemologi yang telah dibuat oleh peneliti dengan hasil wawancara peneliti terhadap siswa. Selanjutnya peneliti melakukan rekomendasi perbaikan yang sudah divalidasi oleh ahli mengenai desain sajian materi yang ideal. Hasil dari analisis buku Matematika kelas 4 terbitan Yudhistira cetakan Tahun 2018 dapat dilihat pada Tabel 12.

**Tabel 12.** Analisis Organisasi Prakseologi Teori dan Teknologi Buku Teks Matematika SD Kelas IV Berdasarkan Model Referensi Epistemologi

		Buku Teks Matematika SD Kelas IV terbitan Yudhistira Tahun Cetak 2018
Uji kemampuan Prasyarat Teori (Θ)		-
	Θ <sub>1</sub>	-
	Θ <sub>1.1</sub>	-
	Θ <sub>2</sub>	√
Teknologi (θ)		
	θ <sub>1</sub>	√
	θ <sub>2</sub>	√
	θ <sub>3</sub>	√
	θ <sub>4.1</sub>	√
	θ <sub>4.2</sub>	√

---

**Buku Teks Matematika SD Kelas IV terbitan Yudhistira Tahun  
Cetak 2018**

---

$\theta_{4.3}$	√
$\theta_{4.4}$	-
$\theta_{4.5}$	√

---

Langkah ke empat berupa pembahasan (*discussing*), mendeskripsikan hasil analisis, kemudian merekomendasikan bagian-bagian materi yang dianggap kurang lengkap. Terakhir, membuat kesimpulan berdasarkan kepada pertanyaan dan tujuan penelitian. Hasil analisis tersebut diambil berdasarkan teori dan teknologi materi mengurutkan pecahan. Berdasarkan uraian hasil analisis buku di atas, ada beberapa bagian materi yang harus diperbaiki atau dikembangkan disajikan pada [Tabel 13](#).

**Tabel 13. Deskripsi hasil Analisis**

		<b>Deskripsi hasil analisis</b>
Uji Prasyarat Teori ( $\Theta$ )	Kemampuan	Tidak terdapat sajian uji kemampuan bersyarat. Sehingga uji kemampuan prasyarat ini direkomendasikan untuk disajikan pada buku teks.
	$\Theta_1$	Tidak terdapat sajian bentuk teori pecahan bentuk pertama. Sehingga teori pecahan bentuk pertama ini direkomendasikan untuk disajikan pada buku teks untuk menguatkan pemahaman siswa mengenai pemahamannya terhadap makna pecahan.
	$\Theta_{1.1}$	Belum ada sajian mengenai pemahaman siswa dalam memaknai bentuk-bentuk pecahan serta menggambarkan bentuk pecahan pecahan dalam bentuk konkrit.
	$\Theta_2$	Sudah terdapat sajian teori definisi urutan pecahan dengan menyajikan letak pecahan pada garis bilangan, membandingkan pecahan, dan mengurutkan pecahan. Sehingga pada sajian teori definisi urutan pecahan ini sudah lengkap dan tidak perlu ada rekomendasi perbaikan.
Teknologi ( $\theta$ )		
	$\theta_1$	Sudah terdapat sajian teknologi definisi urutan pecahan bentuk pertama. Sehingga tidak perlu lagi ada rekomendasi perbaikan dan pengembangan materi.
	$\theta_2$	Sudah terdapat sajian teknologi mengurutkan bentuk ke dua (membandingkan pecahan berpenyebut sama). Sehingga tidak perlu adanya rekomendasi perbaikan materi
	$\theta_3$	Sudah terdapat sajian teknologi mengurutkan bentuk ke tiga (membandingkan pecahan berpenyebut sama) sehingga tidak perlu ada rekomendasi perbaikan pada sajian materi tersebut.
	$\theta_{4.1}$	Sudah terdapat sajian teknologi mengurutkan bentuk ke empat yakni cara mengurutkan pecahan dalam bentuk soal-soal latihan mengurutkan pecahan.
	$\theta_{4.2}$	Sudah terdapat sajian teknologi mengurutkan bentuk ke empat yakni mengurutkan pecahan berpenyebut sama Diberikan soal dan pembahasan mengurutkan pecahan.
	$\theta_{4.3}$	Sudah terdapat sajian teknologi mengurutkan bentuk ke empat berpenyebut tidak sama.
	$\theta_{4.4}$	Belum terdapat sajian teknologi mengurutkan bentuk ke empat yakni cara menyamakan penyebut dengan KPK.
	$\theta_{4.5}$	Sudah terdapat sajian teknologi mengurutkan bentuk ke empat yakni diberikan soal cerita tentang mengurutkan pecahan

### Pembahasan

Hasil menunjukkan sebagian besar sajian materi mengurutkan pecahan pada buku teks matematika kelas IV penerbit Yudhistira sudah baik. Hal ini ditujukan dari beberapa aspek di dalam buku teks tersebut. Sajian teori definisi urutan pecahan ini sudah lengkap dan tidak perlu ada rekomendasi perbaikan serta pengembangan teori. Kemudian pada buku teks yang dianalisis sudah terdapat sajian teknologi definisi urutan pecahan bentuk pertama. Sehingga tidak perlu lagi ada rekomendasi perbaikan dan pengembangan materi. Setelah itu pada buku teks yang dianalisis, sudah terdapat sajian teknologi mengurutkan bentuk ke dua (membandingkan pecahan berpenyebut sama). Namun pada sajian buku teks yang dianalisis, tidak terdapat sajian yang memudahkan siswa dalam mengurutkan pecahan. Sehingga perlu adanya rekomendasi perbaikan sajian materi pada bagian mengurutkan pecahan ini ([Pribadi et al.](#),

2021; G. Y. M. A. Putra et al., 2021). Pada buku teks yang dianalisis sudah terdapat teknologi ke empat yaitu mengurutkan pecahan berpenyebut sama dan mengurutkan pecahan berpenyebut tidak sama akan tetapi belum memudahkan siswa dalam memahaminya. Sehingga perlu adanya rekomendasi perbaikan dan pengembangan materi (Ilahiyah et al., 2019; Primasari et al., 2021). Selanjutnya peneliti melakukan rekomendasi perbaikan yang sudah divalidasi oleh ahli mengenai desain sajian materi yang ideal. Hasil analisis tersebut diambil berdasarkan teori dan teknologi materi mengurutkan pecahan.

Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya, salah satu penelitian mengingat buku teks adalah salah satu penunjang pembelajaran yang di dalamnya memuat sajian materi ajar atau dapat disebut bahan ajar (Darmayasa et al., 2018; Rahmawati, 2016). Bahan ajar yang digunakan siswa seperti pembelajaran pecahan yang tidak mendefinisikan pecahan secara jelas dan menekankan pada pengetahuan prosedur prosedural, kemudian siswa tidak mempelajari pecahan lewat proses partisi terlebih dahulu, dimana mempartisi akan memudahkan siswa dalam mempelajari pecahan (Cahyono et al., 2018; Florentina Turnip & Karyono, 2021). Hal ini juga didukung oleh penelitian yang mengidentifikasi persepsi siswa sekolah dasar dalam mempelajari pecahan di sekolah dasar (Wardana & Damayani, 2017). Tujuan jangka panjang dari penelitian ini adalah merancang buku ajar yang di dalamnya terdapat materi pecahan untuk siswa sekolah dasar. Hasil dari penelitian ini menyatakan buku berhasil dirancang dengan berdasarkan pembelajaran harus dimulai dengan pengenalan masalah atau dengan mengangkat masalah yang lebih nyata dengan mengaitkan pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari (Kowiyah & Mulyawati, 2018; Rostika & Junita, 2017). Implikasi penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi terbaik dalam menyampaikan materi mengurutkan pecahan kepada penerbit, calon guru, dan guru agar menyajikan materi secara runtut, terperinci dan komprehensif. Terdapat beberapa bagian materi yang direkomendasikan untuk diperbaiki dan dikembangkan lebih rinci agar memudahkan siswa dalam mempelajari materi urutan pecahan. Keterbatasan penelitian dan rekomendasi untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat meneliti buku teks matematika kelas IV lebih dalam lagi terutama pada materi pecahan. Peneliti selanjutnya dapat menganalisis buku lebih mendalam berdasarkan ke empat elemen prakseologi di antaranya jenis tugas, teknik, teknologi, dan teori.

#### 4. SIMPULAN

Materi pada buku teks matematika sekolah dasar kelas IV seyogyanya disajikan dengan lebih lengkap dan terperinci agar memudahkan siswa dalam memahami dan menguasai materi. Hasil analisis buku teks matematika kelas IV terbitan Yudhistiran pada materi mengurutkan pecahan menunjukkan bahwa buku teks tersebut sudah lengkap. Akan tetapi ada beberapa bagian yang direkomendasikan untuk dikembangkan atau ditambahkan di antaranya direkomendasikan untuk menyajikan uji kemampuan prasyarat. Bentuk-bentuk pecahan serta menggambarkan bentuk pecahan dalam bentuk konkrit. Direkomendasikan untuk menyajikan teknologi mengurutkan bentuk ke empat yakni cara menyamakan penyebut dengan KPK. Sajian materi mengurutkan pecahan pada buku teks yang lengkap akan memudahkan siswa dalam memahami dan menguasai materi mengurutkan pecahan..

#### 5. DAFTAR RUJUKAN

- Agnesti, Y., & Amelia, R. (2021). Faktor-Faktor Kesulitan Belajar Siswa pada Materi Perbandingan dengan Menggunakan Pendekatan Kontekstual. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 311–320. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v10i2.868>.
- Agung, A. (2018). Metodologi Penelitian Kualitatif (Perspektif Manajemen Pendidikan). In *Universitas Pendidikan Ganesha*.
- Aminah, & Kurniawati, K. R. A. (2018). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita. *Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika*, 2(2), 118–122. <https://doi.org/10.31764/jtam.v2i2.713>.
- Bayuni, K. H. (2021). Peningkatan Hasil Belajar Pemecahan Masalah Penjumlahan Dan Pengurangan Pecahan Melalui Pendekatan Matematika Realistik Pada Siswa. *Mimbar Pendidikan Indonesia*, 1(3), 276–281. <https://doi.org/10.23887/mpi.v1i3.30952>.
- Cahyono, B., Tsani, D., & Rahma, A. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Buku Saku Matematika Berbasis Pendidikan Karakter Materi Trigonometri. *Phenomenon*, 8(2), 72 – 86. <https://doi.org/10.21580/phen.2018.8.2.2929>.
- Darmayasa, I. K., Jampel, N., & Simamora, A. (2018). Pengembangan E-Modul Ipa Berorientasi Pendidikan Karakter Di Smp Negeri 1 Singaraja. *Jurnal Edutech*, 6(1), 53–65. <https://doi.org/10.23887/jeu.v6i1.20267>.
- Fatimah, A. E. (2019). Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Melalui Pembelajaran Model Connecting-. *Journal of Mathematics Education and Science*, 5(1), 51–58.

- <https://doi.org/10.30743/mes.v5i1.1933>.
- Fitriani, A. D. (2014). Pengembangan Multimedia Interaktif Dalam Pembelajaran Geometri Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Calon Guru Sekolah Dasar. *EduTech*, 13(2), 236. <https://doi.org/10.17509/edutech.v13i2.3105>.
- Florentina Turnip, R., & Karyono, H. (2021). Pengembangan E-modul Matematika Dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 9(2), 485–498. <https://doi.org/10.25273/jems.v9i2.11057>.
- Ilahiyah, N., V.Y. I. A., & Pamungkas, A. S. (2019). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Pakem Pada Materi Bilangan Pecahan Di SD. *Terampil: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar*, 6(1), 49–63. <https://doi.org/10.24042/terampil.v6i1.4127>.
- Khasanah, U., Rahayu, R., & Ristiyani. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas IV Materi Bangun Datar Berdasarkan Teori Polya. *Jurnal Didaktika*, 1(2), 230–242. <https://doi.org/10.17509/didaktika.v1i2.36538>.
- Kowiyah, & Mulyawati, I. (2018). An Analysis of Primary School Students' representational Ability in Mathematics Based on Gender Perspective. *Journal of Physics: Conference Series*, 948(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/948/1/012016>.
- Luh, N., & Nuraini, S. (2016). Pengurangan Pecahan Di Kelas VI Sekolah Dasar. *Sekolah Dasar*, 25(2), 168–175. <https://doi.org/10.17977/um009v25i22016p168>.
- Malihatuddarajah, D., & Prahmana, R. C. I. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Permasalahan Operasi Bentuk Aljabar. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(1), 1–8. <https://doi.org/10.22342/jpm.13.1.6668.1-8>.
- Mudhalifah, U., Sutinah, & Kurniasari, I. (2013). Analisis Kesalahan Siswa Kelas VII dalam Memecahkan Masalah Non Rutin yang Terkait dengan Bilangan Bulat Berdasarkan Tingkat Kemampuan matematika di SMP N 31 Surabaya. *Jurnal Mahasiswa Universitas Negeri Surabaya*, 1(1), 1–6. <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/3/article/view/3905>.
- Nursyifa, H. S., Abdul, D., Lidinillah, M., & Kosasih, E. (2020). Analisis Soal Hots Materi Geometri dalam Buku Teks Matematika Kelas IV SD. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(4), 121–131. <https://ejournal.upi.edu/index.php/pedadidaktika/article/view/26576>.
- Pratiwi, D. S. E., Muchlis, E. E., & Susanta, A. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Bilangan Pecahan. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 3(3), 384–392. <https://doi.org/10.33369/jp2ms.3.3.384-392>.
- Pratiwi, N. Y., & Hidayat, W. (2020). Kesulitan Siswa Madrasah Ibtidaiyah pada Materi Pecahan Berdasarkan Langkah Polya. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 4(2), 248. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v4i2.3476>.
- Pribadi, Y. T., Sholeh, D. A., & Auliaty, Y. (2021). Pengembangan E-Lkpd Materi Bilangan Pecahan Berbasis Problem Based Learning Pada Kelas Iv Sekolah Dasar. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 2(2), 264–279. <https://doi.org/10.37478/jpm.v2i2.1116>.
- Primasari, I. F. N. D., Zulela, Z., & Fahrurrozi, F. (2021). Model Mathematics Realistic Education (Rme) Pada Materi Pecahan Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 1888–1899. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1115>.
- Putra, G. Y. M. A., Suarjana, I. M., & Agustiana, I. G. A. T. (2021). E-LKPD Materi Pecahan dalam Pembelajaran di Sekolah Dasar. *Mimbar PGSD Undiksha*, 9. <https://doi.org/10.23887/jjgsd.v9i2.35813>.
- Putra, Z. H., Witri, G., & Sari, I. K. (2020). Pengetahuan Didaktika Calon Guru Sekolah Dasar tentang Pecahan Ditinjau dari Teori Antropologi Didaktik. *Jurnal Elemen*, 6(2), 244–261. <https://doi.org/10.29408/jel.v6i2.2056>.
- Rahmawati, G. (2016). Buku Teks Pelajaran sebagai Sumber Belajar Siswa di Perpustakaan Sekolah di SMAN 3 Bandung. *EduLib*, 5(1), 102–113. <https://doi.org/10.17509/edulib.v5i1.2307>.
- Ramda, A. H. (2017). Analisis kesesuaian materi buku teks Kemendikbud matematika kelas VII dengan Kurikulum 2013. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(1), 12. <https://doi.org/10.21831/pg.v12i1.14057>.
- Rohmah, S. K. (2019). Analisis Learning Obstacles Siswa pada Materi Pecahan Kelas IV Sekolah Dasar. *Journal of Islamic Primary Education*, 2(1), 13–24. <https://doi.org/10.15575/al-aulad.v2i1.4428>.
- Rostika, D., & Junita, H. (2017). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SD dalam Pembelajaran Matematika dengan Model Diskursus Multy Representation (DMR). *EduHumaniora: Jurnal Pendidikan Dasar*, 9(1), 35–46. <https://doi.org/10.17509/eh.v9i1.6176>.
- Setiawan, E. P. (2019). Analisis muatan literasi statistika dalam buku teks matematika Kurikulum 2013. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(2), 163–177. <https://doi.org/10.21831/pg.v14i2.28558>.

- Singh, P., Hoon, T. S., Nasir, N. A. M., Han, C. T., Rasid, S. M., & Hoong, J. B. Z. (2021). Obstacles Faced by Students in Making Sense of Fractions. *The European Journal of Social & Behavioural Sciences*, 30(1), 34–51. <https://doi.org/10.15405/ejsbs.287>.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif*. Alfabeta.
- Tusyana, E., & Luciana, D. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together Terhadap Hasil Belajar Pkn. *TERAMPIL: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar*, 6(2), 173–184. <https://doi.org/10.24042/terampil.v6i2.4812>.
- Unaenah, E., Saridevita, A., Valentina, F. R., Astuty, H., Devita, N., & Destiyantari, S. (2020). Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Operasi Hitung Pecahan di Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2(2), 247–261. <https://doi.org/10.36088/nusantara.v2i2.813>.
- Wardana, M. Y. S., & Damayani, A. T. (2017). Persepsi Siswa terhadap Pembelajaran Pecahan di Sekolah Dasar. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 451–462. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v6i3.333>.
- Wijaya, C. B. (2018). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Lingkaran Pada Kelas VII-B Mts Assyafi'iyah Gondang. *Suska Journal of Mathematics Education*, 4(2), 115–124. <https://doi.org/10.24014/sjme.v4i2.5234>.
- Yenni, R. F. (2016). Penggunaan metode numbered head Together ( NHT ) dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 9(2), 263–267. <https://doi.org/10.30870/jppm.v9i2.1006>.