

Pengaruh Penerapan Pendekatan Konkret Gambar Abstrak Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Pecahan

Eka Novita¹, Endang Masluh Effendi², Ratna Widiyanti Utami³

PGMI, STAI Putra Galuh Ciamis, Jawa Barat, Indonesia

*Email: ekanovita500@gmail.com

INFO ARTIKEL

ABSTRAK

Article history

Received: 16 Juni 2025

Revised: 7 Juli 2025

Accepted: 25 Mei 2026

Kata Kunci:

pendekatan konkret, gambar, abstrak, kemampuan pemahaman, konsep pecahan

Keywords:

concrete, image, abstract, comprehension, ability, fraction concept

Hasil studi pendahuluan, kemampuan pemahaman siswa kelas V SD Negeri 1 Bangbayang terhadap konsep pecahan sangat rendah. Oleh karena itu Tujuan dari penelitian ini untuk bertujuan untuk mengetahui: (1) Kemampuan siswa dalam memahami konsep pecahan sebelum mengikuti pembelajaran penerapan pendekatan Konkret-gambar-abstrak (KGA); (2) Kemampuan siswa dalam memahami konsep pecahan setelah mengikuti pembelajaran penerapan pendekatan Konkret-gambar-abstrak (KGA); dan (3) Pengaruh Penerapan Pendekatan Konkret-gambar-abstrak (KGA) Terhadap Kemampuan pemahaman Pecahan. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen model *one group pretest-posttest* dengan instrumen berupa tes tulis pilihan ganda sebanyak 17 siswa tergolong rendah, kategori tinggi dan sangat tinggi masing-masing 11,5% (4 siswa) Sebanyak 7,7% atau (3 siswa) kategori sangat rendah. Setelah pembelajaran menggunakan pendekatan konkret-gambar-abstrak (KGA), siswa kelas V SD N 1 Bangbayang dalam memahami pecahan pembelajaran 92,3% (23 siswa) memiliki kemampuan sangat tinggi, dan 7,7%, (3) memiliki kemampuan tinggi. Penerapan pendekatan konkret-gambar-abstrak (KGA) dalam pembelajaran konsep pecahan dapat memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan siswa dalam memahami konsep pecahan.

The results of the preliminary study, the ability of students' understanding of grade V SD Negeri 1 Bangbayang towards the concept of fractions is very low. Therefore, the purpose of this study is to determine: (1) Students' ability to understand the concept of fractions before participating in the application of the Concrete-picture-abstract approach (KGA) learning; (2) Students' ability to understand the concept of fractions after participating in the application of the Concrete-picture-abstract approach (KGA) learning; and (3) The Effect of the Application of the Concrete-picture-abstract Approach (KGA) on Fraction Understanding Ability. This study uses an experimental method of the one group pretest-posttest model with an instrument in the form of a multiple-choice written test of 17 students classified as low, high

and very high categories, each 11.5% (4 students) As many as 7.7% or (3 students) very low category. After learning using the concrete-picture-abstract approach (KGA), students of grade V SD N 1 Bangbayang in understanding fractions learning 92.3% (23 students) have very high abilities, and 7.7%, (3) have high abilities. The application of the concrete-pictorial-abstract (KGA) approach in learning the concept of fractions can have a positive influence on students' ability to understand the concept of fractions.

I. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah salah satu pintu bagi individu untuk memperoleh pengetahuan, ketrampilan serta pemahaman yang lebih luas yang memungkinkan mereka untuk mengatasi tantangan zaman serta dapat membangun fondasi yang kuat untuk menatap masa depan. Sebagaimana disebutkan dalam Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan adalah proses pembelajaran yang terencana dan sadar. Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan potensi siswa merupakan tujuan utama dari pendidikan. Pendidikan tidak terlepas dari adanya siswa atau ruang lingkup pendidikan yakni mencakup guru, siswa, sistem pendidikan hingga potensi siswa.

Di antara potensi siswa yang harus mendapat perhatian untuk dikembangkan adalah kemampuan berpikir kritis analitis. Kehidupan akan senantiasa berhadapan dengan berbagai masalah yang harus dipecahkan. Kemampuan seseorang dalam memecahkan masalah. Kemampuan bernalar logis dan sistematis perlu dikembangkan sejak dini. Oleh karena itu kurikulum Sekolah Dasar mutlak harus memuat mata pelajaran yang mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis, logis dan sistematis.

Dalam pembelajaran matematika, siswa tidak terlepas dari soal-soal yang diruntut untuk menyelesaikan masalah. Sehingga penting bagi siswa memiliki kemampuan berpikir kreatif agar siswa dapat memecahkan masalah yang tertuang dalam soal-soal yang mereka hadapi dengan solusi yang kreatif karena matematika tidak selalu dapat diselesaikan dengan cara yang sama dengan sebelumnya. Hal ini juga mendorong siswa dalam kehidupan sehari-hari, mereka akan mampu menemukan solusi dari permasalahan-permasalahan yang timbul dalam masyarakat karena terlatih untuk berpikir kreatif. (Utami et al., 2020)

Di antara mata pelajaran yang bertujuan mengembangkan kemampuan berpikir siswa adalah matematika. Pendidikan matematika mengajarkan manusia untuk berpikir logis, kritis dan sistematis. Melalui pendidikan matematika memungkinkan pengembangan potensi siswa dalam berpikir, bernalar untuk membangun kemampuan pemecahan masalah. Namun demikian, fakta menunjukkan betapa kemampuan matematika pada siswa Indonesia umumnya masih mengalami berbagai masalah.

Salah satunya hal ini ditunjukkan dengan banyak siswa kelas V Sekolah Dasar khususnya di SDN 1 Bangbayang, yang masih bingung menghadapi berbagai persoalan yang melibatkan konsep-konsep matematika. Misalnya masih banyak siswa yang bingung manakala dihadapkan pada perhitungan persen, baik untuk kebutuhan sehari-hari maupun persoalan khusus. Fadhilah dalam penelitiannya mengidentifikasi banyaknya siswa Sekolah Dasar yang

kesulitan menguasai konsep pecahan. Bahkan siswa SMP sekalipun tidak sedikit menghadapi persoalan demikian (Siraj, 2014)

Menurut data yang diperoleh dari hasil observasi awal dengan guru dan siswa kelas V pada pembelajaran matematika materi pecahan tahun Pelajaran 2024/2025, di temukan hasil belajar ulangan harian tidak maksimal. Banyak siswa tidak mencapai kemampuan minimal yang menjadi standar. Hal tersebut tampak pada hasil tes 26 orang siswa yang dilakukan guru kelas V di SDN 1 Bangbayang, dalam tes tersebut dapat diketahui bahwa 12 orang siswa dinyatakan tuntas, sedangkan sisanya yaitu 14 siswa dinyatakan belum tuntas. Siswa dikatakan tuntas apabila telah memenuhi KKM sebesar 75, dan dikatakan belum tuntas apabila mendapatkan nilai dibawah 75.

Beberapa penelitian mengenai kemampuan siswa dalam memahami pecahan diantaranya dilakukan oleh, Nur Fadhilah Amir dengan judul “Kesulitan Siswa dalam Memahami Pecahan”. Penelitian dilakukan terhadap 21 sampel kelas V siswa SD Waeapo dengan cara menganalisis jenis-jenis kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal-soal pecahan. Penelitian kualitatif menggunakan angket sebagai instrumen pengumpulan data. Hasil penelitian menyebutkan di antara kesulitan siswa antara lain adalah mengkonkretkan materi, memahami penjelasan guru, dan melakukan perhitungan (Amir & Andong, 2022)

Dari hasil penelitian Nur Fadhilah Amir tersebut ada hal yang menarik yaitu kesulitan siswa mengkonkretkan materi. Hal inilah yang sering menjadi kesenjangan antara karakteristik siswa SD dan karakteristik matematika. Di satu sisi karakteristik matematika yang memiliki objek telaah yang abstrak (Abrar, 2018) sedangkan perkembangan kognitif siswa SD masih berada pada tahap operasional konkret (Marinda, 2020). Kesenjangan inilah yang harus diperhatikan guru dalam pembelajaran matematika. Guru harus memilih pendekatan yang mampu mengkonkretkan matematika yang abstrak dalam pembelajaran.

Salah satu yang mungkin menjadi faktor lemahnya kemampuan siswa dalam memahami konsep pecahan di SDN 1 Bangbayang adalah pendekatan belajar guru yang masih konvensional. Pendekatan pembelajaran selama ini masih lebih banyak menjelaskan teknik dan prosedur menghitung ketimbang penanaman konsep melalui pendekatan mengkonkretkan materi yang abstrak. Untuk itu penulis mengusulkan untuk mencoba upaya menyajikan materi matematika yang abstrak menjadi sesuatu yang konkret antara lain melalui pendekatan Concrete-pictorial-abstract (dalam Bahasa Indonesia disebut pendekatan Konkret-Gambar-Abstrak) (Sarasvati & Andriani, 2019) .

Pendekatan KGA adalah pendekatan pembelajaran matematika yang bertujuan untuk membantu siswa memahami konsep secara bertahap, dari pengalaman nyata hingga pemahaman simbolik. Mengapa penulis memilih pendekatan tersebut karena KGA dianggap dapat memfasilitasi pemahaman bertahap sesuai perkembangan kognitif anak hingga dapat menghindari miskonsepsi, karena siswa tidak langsung dikenalkan simbol abstrak. Menurut penulis metode ini diharapkan dapat efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah konsep pecahan dan numerasi terutama bagi siswa di jenjang Sekolah Dasar.

Penelitian mengenai pendekatan CPA dalam bahasa indonesia di sebut juga KGA pada pembelajaran matematika SD antara lain dilakukan oleh Mega Widya Ningrum pada tahun

pelajaran 2022-2023 dengan judul penelitian “Pengaruh Pendekatan Concrete Pictorial Abstract (CPA) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Muatan Matematika Di Kelas III SDN 110/I Desa Tenam”. Penelitian menggunakan metode eksperimen pretest-posttest-control desain (Ningrum et al., 2024). Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar siswa memahami konsep-konsep matematika dapat ditingkatkan melalui pemilihan pendekatan CPA. Bahkan Ningrum merekomendasikan agar guru-guru menggunakan pendekatan ini.

Selanjutnya, penerapan pendekatan CPA pada pembelajaran pecahan antara lain dilakukan penelitian oleh Nor Ilmi Fadilah yang dilaporkan dalam bentuk Skripsi dengan judul “Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas 2 Melalui Pendekatan Concrete Pictorial Abstract (CPA) Di SDN Cilangkap 2 Kota Depok”. Penelitian Nor Ilmi dilakukan dengan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) sebanyak 2 siklus, tiap siklus tiga pertemuan. Fokus penelitian pada pembelajaran materi pecahan. Dari penelitian tersebut diperoleh simpulan bahwa hasil belajar siswa mengalami peningkatan yang signifikan (Fadilah, 2020).

Dari tiga penelitian tersebut dapat dirinci sebagai berikut:

Penelitian Nur Fadhilah Amir menunjukkan di antara kesulitan siswa memahami matematika adalah kesulitan mengonkretkan materi. Namun dalam penelitian ini tidak dijelaskan pada materi apa. Apakah hal tersebut meliputi seluruh materi termasuk pecahan. Kelemahan lain pada penelitian ini, teknik pengumpulan data hanya melalui angket, artinya kesulitan tersebut berasal dari pengakuan, bukan analisis melalui tes.

Penelitian Mega Widya Ningrum yang meneliti Penerapan pendekatan Concrete Pictorial Abstract (CPA) menunjukkan bahwa pendekatan tersebut efektif untuk upaya meningkatkan hasil belajar siswa. Metode penelitian sudah menggunakan eksperimen pretest-posttest-control desain. Pengumpulan data diperoleh melalui tes pilihan ganda, tetapi dalam penelitian ini tidak dijelaskan kemampuan siswa dalam materi yang diuji.

Penelitian Nor Ilmi Fadilah lebih spesifik untuk meneliti pengaruh penerapan pendekatan Concrete Pictorial Abstract (CPA) dalam materi pecahan. Penelitian dilakukan terhadap siswa kelas 2 dengan metode Penelitian Tindakan Kelas.

Dari identifikasi ketiga penelitian yang telah dilakukan, penulis tertarik untuk mengisi celah yang belum tersentuh yakni mengenai penerapan konkret-gambar-abstrak (KGA) dalam pembelajaran pecahan di kelas yang lebih tinggi. Penelitian akan dilakukan menggunakan metode eksperimen dalam pembelajaran materi pecahan dengan judul “Pengaruh Penerapan Pendekatan Konkret-gambar-abstrak (KGA) Terhadap Kemampuan memahami Pecahan”, Penelitian dilakukan di Kelas V SD Negeri 1 Bangbayang Tahun Pelajaran 2024/2025.

Sesuai dengan tuntutan kurikulum, siswa kelas V Sekolah Dasar dituntut kemampuan Siswa dapat membandingkan dan mengurutkan berbagai pecahan termasuk pecahan campuran, melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan, maka penelitian ini akan fokus pada kemampuan siswa (1) membandingkan dan mengurutkan berbagai pecahan; (2) operasi penjumlahan pecahan; dan (3) operasi pengurangan pecahan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) Kemampuan siswa dalam memahami konsep pecahan sebelum mengikuti pembelajaran penerapan pendekatan Konkret-gambar-abstrak (KGA); (2) Kemampuan siswa dalam memahami konsep pecahan setelah mengikuti pembelajaran penerapan pendekatan Konkret-gambar-abstrak (KGA); dan (3) Pengaruh

Penerapan Pendekatan Konkret-gambar-abstrak (KGA) Terhadap Kemampuan pemahaman Pecahan.

II. KAJIAN PUSTAKA

Pada kajian pustaka ini, penulis membahas dua sub pembahasan yaitu pembelajaran pendekatan Konkret-gambar-abstrak (KGA), Pembelajaran konsep pecahan dan Pendekatan KGA dalam pembelajaran konsep pecahan.

Pendekatan Pembelajaran Konkret-gambar-abstrak (KGA)

Di antara tokoh teori kognitif adalah *Bruner* yang banyak mengemukakan teori tentang belajar konsep baru terutama bagi anak-anak. Pendekatan KGA yang dicetuskan Bruner merupakan pendekatan dapur pembelajaran terkenal yang mengacu pada kegiatan praktik memasak dalam pembelajaran yang digunakan oleh Kementerian Pendidikan Singapura dalam kesemua pendidikan matematik sejak tahun 1980 (Leong, Ho & Cheng, 2015).

Bruner terkenal dengan teorinya tentang tahapan belajar konsep baru bagi siswa. Menurutnya pembelajaran mesti dilakukan dalam tiga tahap yaitu *enactive*, *iconic*, dan *symbolic* (Sarasvati & Andriani, 2019, p. 82). Tahap pertama yaitu tahap *enactive*. Tahap ini merupakan tahap di mana anak mengenal konsep baru melalui objek-objek konkret (Shadiq & Mustajab, 2011, p. 37). Tahap ini bersesuaian dengan teori perkembangan kognitif siswa SD yang digagas *Piaget*. Pada fase ini siswa memanfaatkan benda-benda konkret di sekitarnya menggunakan motoriknya (Sarasvati & Andriani, 2019).

Tahap kedua adalah tahap *Iconic*. Setelah siswa memahami satu konsep baru melalui benda-benda konkret, maka siswa mampu membayangkan hal tersebut secara visual melalui gambar. Tahap ketiga adalah tahap *symbolic*. Setelah siswa memahami konsep baru melalui konstruksi terhadap benda konkret dan dapat membayangkan secara visual melalui gambar maka tahap selanjutnya siswa dapat mewujudkan pengetahuan baru tersebut melalui simbol-simbol abstrak.

Terhadap teori *Bruner* tersebut, *Kho Tek Hong* dari Singapura mengaplikasikan dalam bentuk pendekatan pembelajaran yang kemudian terkenal dengan pendekatan *concrete-pictorial-abstract (CPA)*. Pendekatan ini (dalam bahasa Indonesia dikenal dengan konkret-gambar-abstrak) menjelaskan urutan pembelajaran untuk mempelajari konsep baru dimulai dengan manipulasi objek-objek nyata di sekitar siswa, kemudian mempresentasikan pengetahuan barus tersebut dalam bentuk gambar atau diagram. Terakhir barulah siswa mempresentasikan pengetahuan tersebut dalam wujud abstrak baik berupa kata-kata maupun simbol-simbol (Sarasvati & Andriani, 2019).

Pembelajaran Konsep Pecahan

Pembelajaran mengenai konsep adalah proses penting dalam pendidikan karena membekali siswa dengan fondasi berpikir yang dapat digunakan untuk memahami dan menjelaskan dunia di sekitarnya secara logis dan bermakna. Pembelajaran konsep pecahan bukan sekadar mengenalkan angka pecahan, tapi lebih pada memahami makna dari bagian dan keseluruhan secara bertahap, konkret hingga abstrak, agar siswa benar-benar memahami dan bisa mengaplikasikannya

Pecahan adalah bagian dari satu satuan utuh yang dibagi-bagi ke dalam beberapa bagian yang berukuran sama (Heruman, 2010). Misalnya satu lembar kertas digunting

menjadi tiga bagian yang sama, maka masing-masing bagian itu merupakan pecahan dari satu lembar kertas. Sedangkan menurut Saharuddin (2021) mengemukakan bahwa pecahan adalah hasil bagi yang bukan bilangan. Pendapat lain pecahan juga sering dipresentasikan sebagai perbandingan (Ritawati et al., 2024). Dari tiga pengertian tersebut penulis mengelaborasi bahwa pecahan adalah bagian dari satu satuan utuh merupakan hasil bagi yang bukan bilangan bulat. Pecahan dapat digunakan sebagai perbandingan. Bilangan pecahan dilambangkan dalam bentuk $\frac{m}{n}$, m dan n adalah bilangan bulat dengan syarat $n \neq 0$. m melambangkan pembilang sedangkan n melambangkan penyebut.

Dalam matematika pecahan dilambangkan melalui beberapa cara yaitu pecahan biasa seperti $\frac{1}{2}$ desimal seperti 0,5 dan persen seperti 50%. Pembelajaran biasanya dimulai bentuk pecahan biasa. Pemahaman konsep dasar pecahan akan sangat menentukan kemampuan siswa dalam memahami materi pecahan berikutnya.

Dari ilustrasi tersebut, maka pecahan adalah bagian dari sesuatu objek yang utuh. Selain itu pecahan dapat pula dipandang sebagai hasil bagi yang bukan bilangan bulat, misalnya dua batang coklat dibagi kepada tiga orang dengan bagian yang sama, maka setiap orang akan mendapatkan $\frac{2}{3}$. (Saharuddin, 2021). Di samping sebagai bagian dari suatu yang utuh dan hasil bagi, pecahan juga sering dipresentasikan sebagai perbandingan (Ritawati et al., 2024).

Bilangan pecahan dilambangkan dalam bentuk $\frac{m}{n}$, m dan n adalah bilangan bulat dengan syarat $n \neq 0$. m melambangkan pembilang sedangkan n melambangkan penyebut. Pemahaman konsep dasar pecahan akan sangat menentukan kemampuan siswa dalam memahami materi pecahan berikutnya.

Matematika merupakan ilmu yang memiliki objek abstrak. Demikian pula dengan pecahan. Karena demikian abstraknya konsep pecahan sehingga Pusat Pengembangan Kurikulum dan Sarana Pendidikan Badan Penelitian dan Pengembangan menganggap bahwa pecahan menjadi bagian yang sangat sulit diajarkan dan dipahami siswa (Heruman, 2010, p. 43).

Karena matematika, seperti juga pecahan merupakan bidang kajian yang ditandai dengan objek bahasan yang abstrak, maka di sinilah letak problematik bagi guru yang menyelenggarakan pembelajaran matematika di kelas. Hal ini karena adanya kesenjangan antara karakteristik matematika tersebut dengan karakteristik siswa khususnya siswa Sekolah dasar.

Ahli psikologi *Jean Piaget* menyusun teori perkembangan kognitif manusia menjadi empat tahap sejalan dengan usianya. Usia 0 – 2 tahun berada pada tahap sensori motor, usia 2 – 7 tahun pada tahap praoperasional, usia 7-11 tahun pada tahap operasional konkret, dan usia 11 tahun – dewasa memasuki tahap operasional formal (Marinda, 2020).

Berdasarkan teori perkembangan kognitif Jean Piaget tersebut, maka perkembangan kognitif siswa sekolah dasar berada pada tahap berpikir operasional konkret (7-11 tahun). Pada fase ini siswa sudah memiliki kemampuan berpikir logis, mengklasifikasikan benda-benda pada berbagai bentuk berbeda, namun masih terbatas pada hal-hal yang konkret.

Mereka belum memiliki kemampuan mengatasi persoalan-persoalan yang abstrak (Marinda, 2020).

Dari uraian mengenai karakteristik materi pecahan yang abstrak dihubungkan dengan teori *Piaget* tersebut maka terdapat kesenjangan yang perlu dijumpai. Dengan kata lain konsep pecahan harus diajarkan melalui eksplorasi benda-benda yang konkret. Jika pembelajaran pecahan dilakukan langsung pada lambang-lambang (simbol) bilangan dan definisi yang abstrak maka siswa akan mengalami kesulitan. Faktanya masih banyak guru yang melakukan pembelajaran konsep pecahan langsung menggunakan lambang abstrak dalam bentuk angka-angka. Dalam hal ini, Heruman mengemukakan sebagai berikut:

“Kesulitan itu terlihat dari kurang bermaknanya kegiatan pembelajaran yang dilakukan guru, dan sulitnya pengadaan media pembelajaran. Akibatnya, guru biasanya langsung mengajarkan pengenalan angka, seperti pada pecahan $\frac{1}{2}$, 1 disebut pembilang dan 2 disebut penyebut”. (Heruman, 2010) .

Dari uraian di atas, konsep dan materi pecahan yang abstrak harus diajarkan kepada siswa melalui pendekatan yang mampu menampilkan konsep tersebut dalam bentuk yang konkret sesuai dengan tarap perkembangan kognitif siswa Sekolah Dasar.

Pendekatan KGA dalam pembelajaran konsep pecahan

Seperti telah dikemukakan di bagian awal bahwa konsep pecahan merupakan salah satu materi matematika yang sulit diajarkan karena pecahan merupakan konsep yang abstrak. Sesuai dengan teori *Piaget* di mana siswa SD umumnya berada pada tahap kognitif berpikir operasional konkret, maka pendekatan konkret-gambar-abstrak (KGA) dapat dipilih sebagai solusi.

Heruman menekankan bahwa dalam pembelajaran matematika tiga aspek mesti dilakukan yaitu penanaman konsep dasar, ke konsep, dan pembinaan keterampilan (Heruman, 2010). Pembelajaran matematika secara konvensional umumnya guru lebih menekankan pada aspek ketiga yakni pembinaan keterampilan. Misalnya untuk mendapatkan pecahan senilai dengan $\frac{a}{b}$ maka kalikan pembilang dan penyebut dengan bilangan yang sama. Hal tersebut sering melewati aspek pemahaman konsep mengapa demikian.

Terutama pada aspek penanaman konsep Heruman menegaskan bahwa penanaman konsep harus mampu menghubungkan berpikir siswa yang konkret dengan konsep matematika yang abstrak. Oleh karena itu pada aspek ini, pendekatan konkret-gambar-abstrak (KGA) sangat cocok untuk diterapkan.

Berikut langkah-langkah inti pendekatan KGA, sebagai misal pada penanaman konsep pecahan senilai

Konsep pecahan senilai

Dalam penanaman dan pemahaman konsep pecahan senilai, pendekatan KGA dapat dilakukan sebagai berikut:

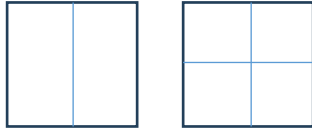
Pertama, tahap *enactive* (konkret).

Misalnya:

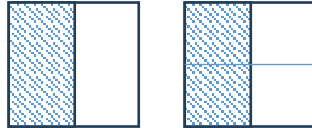
- a. Siswa diberi beberapa lembar kertas origami yang ukurannya sama.



- b. Siswa diminta satu lembar dilipat menjadi dua bagian yang sama, lembar kedua dilipat menjadi empat bagian yang sama.



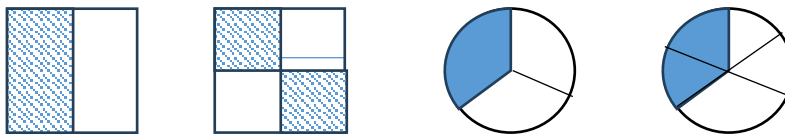
- c. Siswa diminta untuk memberi arsiran pada kertas pertama $\frac{1}{2}$ bagian dan pada kertas kedua $\frac{2}{4}$



- d. Siswa melakukan perbandingan luas bagian yang diarsir dari kedua lembar tersebut dan diminta untuk menarik simpulan
 e. Siswa diminta melakukan hal yang sama untuk nilai-nilai yang lain misalnya $\frac{1}{3}$ dan $\frac{2}{6}$ dan seterusnya.

Kedua, tahap *iconic* (melalui gambar)

Untuk memperkuat pemahaman konsep hasil tahap pertama, kepada siswa diperlihatkan berbagai gambar yang menunjukkan pecahan senilai, misalnya



Ketiga, tahap *symbolic* (melalui lambang bilangan)

Dari dua tahap sebelumnya, siswa diminta untuk mengamati hasil-hasil yang diperoleh kemudian mendiskusikan dan mengambil simpulan. Tahap ini dapat dibantu dengan tantangan menginventarisasi temuan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

Pecahan-1	Pecahan-2	pembilang	penyebut
$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{4}$	$2 = 1 \times 2$	$4 = 2 \times 2$
$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{6}$	$2 = 1 \times ..$	$..... = 3 \times ...$
$\frac{2}{4}$	$\frac{4}{8}$
$\frac{2}{3}$

Simpulan..... (diharapkan siswa dapat menyimpulkan bahwa untuk mencari pecahan senilai maka, pembilang dan penyebut dikalikan dengan bilangan yang sama)

Selanjutnya langkah-langkah serupa dapat dilakukan untuk konsep perbandingan pecahan, operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan baik dengan penyebut sama maupun penyebut berbeda, sesuai dengan konsep yang harus dipahami siswa.

Dari uraian di atas, jika dilaksanakan dengan seksama, penerapan pendekatan Konkret-gambar-abstrak (KGA) dapat memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan siswa dalam memahami konsep pecahan.

III. METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Sesuai dengan tujuan penelitian ini, penulis memilih pendekatan kuantitatif dengan metode penelitian eksperimen. Karena jumlah populasi kelas V SDN 1 Bangbayang hanya 26 orang (kurang dari 30), maka desain eksperimen dipilih eksperimen semu menggunakan desain *one group pretest-posttest*, dengan prosedur sebagai berikut:

Untuk mengetahui kondisi awal dilakukan pretes kemampuan siswa dalam memahami konsep pecahan, kemudian dilakukan pembelajaran dengan menerapkan pendekatan Konkret-gambar-abstrak (KGA). Untuk mengetahui kondisi akhir setelah diberi perlakuan dilakukan post-test.

Waktu dan Tempat Penelitian

Pengambilan sampel penelitian dilakukan mulai tanggal 16 – 29 Mei 2025 di SDN 1 Bangbayang, Kec. Cipaku, Kab.Ciamis.

Populasi / Sampel

Dalam penelitian ini, populasi yang digunakan adalah siswa kelas V SDN 1 Bangbayang sebanyak 26 orang. Seluruh populasi dijadikan sampel (sampel jenuh)

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Variabel yang diukur adalah kemampuan siswa memahami pecahan, yaitu skor yang diperoleh responden sebagai hasil tes kemampuan meliputi pemahaman konsep dan kemampuan menyelesaikan soal mengenai pecahan senilai, perbandingan antar beberapa pecahan, operasi penjumlahan, dan pengurangan pada pecahan. Sesuai dengan definisi operasional tersebut, maka pengumpulan data variabel dilakukan melalui tes. Tes dilakukan secara tertulis dengan bentuk soal pilihan ganda

Teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mengambil data dari siswa yaitu dengan metode tes. Instrumen pengumpulan data dengan menggunakan soal pilihan ganda sebanyak 20 soal. Instrumen pengumpulan data divalidasi oleh dua orang ahli berasal dari dosen pengampu mata kuliah matematika. Skor validasi ahli diuji menggunakan Aiken's V. Dengan kriteria: $< 0,40$ kurang valid, $0,40 - 0,80$ cukup valid, dan $> 0,80$ sangat valid (Pandora & Aswarliansyah, 2023). Hasil uji validasi domain umum memperoleh koefisien Aiken's V sebesar 0,86 (sangat valid). Sedangkan butir soal dari 20 item, dua item cukup valid dan 18 item sangat valid

Selanjutnya, dilakukan uji coba terhadap 26 orang responden untuk menganalisis tingkat kesukaran dan daya pembeda soal dengan hasil sebagai berikut (Magdalena et al., 2021):

1. Tingkat kesulitan soal (P), 20% mudah, 50% sedang, dan 30% sulit
2. Daya pembeda (D), 50% sangat baik dan 50% cukup baik

Validitas dan reliabilitas empiris dari hasil uji coba melalui analisis *Cronbach's Alpha* menggunakan SPSS dengan hasil sebagai berikut:

1. *Cronbach's Alpha Based on Standardized Items* sebesar 0,833, karena indeks Alpha $> 0,6$ maka instrumen dinyatakan reliabel (Sugiono et al., 2020)

3. Validitas butir dilihat dari indeks *Cronbach's Alpha if Item Deleted* dengan hasil 2 item (No. 18 dan 19) tidak valid. Maka dalam pengukuran variabel soal No. 18 dan No. 19 dianulir.

Analisis Data

Sesuai dengan tujuan penelitian, maka data yang diperoleh akan dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Analisis Deskriptif

Guna mendapatkan gambaran karakteristik variabel, data dianalisis melalui analisis statistik deskriptif meliputi ukuran pemusatan, ukuran penyebaran dan distribusi data yang akan diklasifikasi ke dalam lima kategori sebagai berikut

Tabel I, Interval Kategori skor

Interval skor		predikat
$X > M_i + 1,5 S_i$	$X > 13$	Sangat Tinggi
$M_i < X \leq M_i + 1,5 S_i$	$9 < X \leq 13$	Tinggi
$M_i - 1,5 S_i < X \leq M_i$	$4 < X \leq 9$	Rendah
$M_i - 1,5 S_i < X$	$X \leq 4$	Sangat Rendah

Sumber (Azwar, 2013)

Selain itu untuk melihat perubahan dari pretes ke postes akan dilakukan penghitungan *N-gains* dengan rumus: $g = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretes}}$. Tafsir kategori gain sebagai berikut:

Tabel II. Interval kategori N-Gain

Rata-rata N-gain	Kriteria
$G > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$0 < g < 0,3$	Rendah
$G \leq 0$	Gagal

Sumber, Hake dalam (Wahab et al., 2021, p. 1041).

2. Analisis inferensial

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah “jika dilaksanakan dengan seksama, penerapan pendekatan konkret-gambar-abstrak (KGA) dapat memberikan pengaruh terhadap kemampuan siswa dalam memahami konsep pecahan”. Hipotesis tersebut diuji melalui uji beda dua sampel berhubungan. Sekalipun data berskala interval tetapi sampel kurang dari 30 maka uji beda menggunakan statistik non para metrik yaitu uji beda dua sampel berhubungan *Wilcoxon*. Dengan tingkat kepercayaan (α) 5 % dengan kriteria sebagai berikut:

$H_0 : \mu_2 \leq \mu_1$ (rata-rata skor post-tes sama dengan rata-rata skor pre-test)

$H_0 : \mu_2 > \mu_1$ (rata-rata skor post-test tidak sama dengan rata-rata skor pre-test)

Jika Sig. $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_A diterima, sebaliknya Jika Sig. $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_A ditolak.

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil tes yang dikerjakan siswa kelas V SD Negeri 1 Bangbayang sebelum diberi perlakuan adalah sebagai berikut:

Besaran statistik hasil tes sebelum perlakuan adalah sebagai berikut

Tabel I. Besaran statistik skor Pre-test

Mean	7,6538
Median	6,5000
Mode	6,00
Std. Deviation	3,28563
Variance	10,795
Minimum	3,00
Maximum	15,00
Sum	199,00

Dari skor maksimum 18, pada tes sebelum perlakuan siswa hanya mencapai rata-rata sebesar 7,65, nilai tengah (median) 6,50, dan skor paling banyak adalah 6,00. Sebaran data (standar deviasi) 3,28 dengan skor tertinggi 15,00, terendah 3,00.

Jika skor-skor diberi predikat dengan empat kategori, maka sebarannya sebagai berikut:

Tabel II. Kategori Predikat skor Pre-test

	Frequency	Percent
Sangat Rendah	2	7,7
Rendah	18	69,2
Tinggi	3	11,5
Sangat Tinggi	3	11,5
Total	26	100,0

Tabel II memperlihatkan predikat yang dicapai siswa 69,2% tergolong rendah, ada yang mencapai predikat tinggi dan sangat tinggi masing-masing 11,5%. Sebanyak 7,7% kategori sangat rendah. Hasil tes yang dikerjakan siswa kelas V SD Negeri 1 Bangbayang setelah diberi pembelajaran menggunakan pendekatan konkret-gambar-abstrak adalah sebagai berikut:

Besaran statistik hasil tes setelah perlakuan adalah sebagai berikut

Tabel III. Besaran statistik skor Post-test

Mean	15,3846
Median	15,0000
Mode	15,00
Std. Deviation	1,47179
Variance	2,166
Minimum	13,00
Maximum	18,00

Sum	400,00
-----	--------

Dari skor maksimum 18, pada tes setelah perlakuan siswa mampu mencapai rata-rata sebesar 15,38, nilai tengah (median) 15,00 dan skor paling banyak adalah 15,00. Sebaran data (standar deviasi) 1,47 dengan skor tertinggi 18,00, terendah 13,00.

Jika skor-skor diberi predikat dengan empat kategori, maka sebarannya sebagai berikut:

Tabel IV. Kategori Predikat skor Post-test

	Frequency	Percent
Sangat Rendah	0	70
Rendah	0	0
Tinggi	2	7,7
Sangat Tinggi	24	92,3
Total	26	100,0

Tabel IV memperlihatkan predikat yang dicapai siswa setelah pembelajaran 92,3% tergolong sangat tinggi, yang mencapai predikat tinggi Hanya 7,7%, tidak ada yang rendah apa lagi sangat rendah.

Selanjutnya untuk melihat seberapa besar peningkatan skor yang dicapai sebelum dan sesudah pembelajaran dapat dilihat pada kategori N-gain sebagai berikut:

Tabel V. Statistik N-Gain

Mean	,7620
Median	,7321
Mode	,67
Std. Deviation	,11704
Minimum	,58
Maximum	1,00

Dari tabel V tampak peningkatan yang dicapai siswa (gain) rata-rata meningkat sebesar 0,7620 (76,2%), capaian terendah 58% dan tertinggi mencapai peningkatan 100%.

Lebih jelas peningkatan tersebut dapat dilihat pada tabel perbandingan berikut:

Tabel VI. Perbandingan Statistik Skor Pre-Tets Dan Post-Test

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Skor Tes Sebelum Perlakuan	26	7,6538	3,28563	3,00	15,00
Skor Tes Setelah Perlakuan	26	15,3846	1,47179	13,00	18,00

Pada tabel VI tersebut tampak rata-rata sebelum pembelajaran hanya 7,65 sedangkan setelah pembelajaran meningkat menjadi 15,38. Nilai minimum dari 3,00 menjadi 13,00 sedangkan nilai maksimum dari 15,00 meningkat menjadi 18,00.

Apakah perbedaan skor tes setelah pembelajaran dengan skor tes sebelum pembelajaran merupakan perbedaan nyata (signifikan) selanjutnya dilakukan uji beda dua sampel berpasangan menggunakan *wilcoxon* dengan hasil sebagai berikut:

$$H_0: x_2 \leq x_1$$

$$H_a: x_2 > x_1$$

$$\alpha = 0,05$$

Jika Asym Sig > 0,05 maka H_0 diterima dan H_A ditolak, sebaliknya Jika Asym Sig > 0,05 maka H_0 ditolak dan H_A diterima.

Hasil uji beda dua sampel berhubungan menggunakan *Wicoxon* sebagai berikut:

Tabel VII. Hasil Uji beda

	Skor Tes Setelah Perlakuan - Skor Tes Sebelum Perlakuan
Z	-4,469 ^b
Asymp. Sig. (2- tailed)	,000

Pada tabel VII tampak Asym. Sig adalah 0,000, dengan demikian maka H_0 ditolak, artinya perbedaan tersebut merupakan perbedaan nyata yang signifikan.

Pembahasan

Dari data hasil penelitian seperti telah dikemukakan di atas terlihat bahwa siswa kelas V SD Negeri 1 Bangbayang sebelum pembelajaran konsep pecahan menggunakan pendekatan konkret-gambar-abstrak (KGA) memiliki pemahaman konsep pecahan yang rendah. Dengan diberikan soal sebanyak 18 butir meliputi pecahan senilai, perbandingan pecahan, operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan hanya mencapai rata-rata 7,65 dari skor ideal 18. Padahal mereka di kelas sebelumnya telah belajar materi tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa mereka hanya belajar prosedural langsung pada simbol-simbol yang abstrak tanpa memahami konsep secara mendalam.

Melalui penerapan pendekatan pembelajaran konkret-gambar-abstrak (KGA), siswa belajar memahami konsep dasar yang sesuai dengan perkembangan kognitif pada usianya. Selama pembelajaran mereka langsung menemukan sendiri konsep dari kegiatan eksplorasi benda-benda konkret. Simpulan-simpulan konsep mereka temukan sendiri dari kegiatan dengan arahan guru. Konsep-konsep yang mereka temukan melalui benda-benda konkret kemudian ditingkatkan dengan imajinasi gambar akhirnya mereka menemukan konsep-konsep dalam bentuk simbol-simbol. Mereka paham betul mengapa $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$, mengapa $\frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{5}{6}$ karena mereka melakukan operasi tersebut langsung pada benda yang dipecah-pecah. Akhirnya mereka mampu melakukan operasi hitung tersebut dalam bentuk simbol-simbol bilangan (angka)

Setelah pembelajaran melalui penerapan pendekatan konkret-gambar-abstrak (KGA) kemampuan siswa benar-benar meningkat secara signifikan. Hal ini terlihat dari skor tes setelah pembelajaran dari skor maksimum 18, pada tes setelah perlakuan siswa mampu

mencapai rata-rata sebesar 15,38, nilai tengah (median) 15,00 dan skor paling banyak adalah 15,00. Sebaran data (standar deviasi) 1,47 dengan skor tertinggi 18,00, terendah 13,00.

Peningkatan dari sebelum pembelajaran dan setelah pembelajaran menggunakan pendekatan konkret-gambar-abstrak (KGA) dalam bentuk N-gain mencapai rata-rata 76,2 %. Peningkatan yang sangat tinggi. Kategori sebelum pembelajaran yang dicapai siswa 69,2% tergolong rendah, ada yang mencapai predikat tinggi dan sangat tinggi masing-masing 11,5%. Sebanyak 7,7% kategori sangat rendah. Sedangkan setelah pembelajaran menggunakan pendekatan konkret-gambar-abstrak (KGA) 92,3% tergolong sangat tinggi, yang mencapai predikat tinggi Hanya 7,7%, tidak ada yang rendah apa lagi sangat rendah.

Melalui uji beda dua sampel berhubungan wilcoxon terbukti perbedaan tersebut bukan berasal dari kesalahan sampel melainkan perbedaan yang nyata. Hal tersebut ditunjukkan dengan angka Asym Sig 0,00 jauh di bawah tarap kesalahan $\alpha=0,05$

Dari fakta-fakta tersebut ditemukan bahwa pembelajaran matematika di sekolah dasar tepat menggunakan pendekatan konkret-gambar-abstrak (KGA). Melalui penelitian ini ditemukan hal-hal yang baru bahwa siswa kelas V belajar lebih bermakna dan dibiasakan menemukan sendiri konsep-konsep matematika dari kegiatan mengamati benda-benda konkret untuk kemudian menuju gambar dan symbol.

1. Penelitian Nur Fadhilah Amir menunjukkan di antara kesulitan siswa memahami matematika adalah kesulitan mengonkretkan materi. Namun dalam penelitian ini tidak dijelaskan pada materi apa. Apakah hal tersebut meliputi seluruh materi termasuk pecahan. Kelemahan lain pada penelitian ini, teknik pengumpulan data hanya melalui angket, artinya kesulitan tersebut berasal dari pengakuan, bukan analisis melalui tes.
2. Penelitian Mega Widya Ningrum yang meneliti Penerapan pendekatan *Concret Pictorial Abstract (CPA)* menunjukkan bahwa pendekatan tersebut efektif untuk upaya meningkatkan hasil belajar siswa. Metode penelitian sudah menggunakan eksperimen *pretest-posttest-control desain*. Pengumpulan data diperoleh melalui tes pilihan ganda, tetapi dalam penelitian ini tidak dijelaskan kemampuan siswa dalam materi yang diuji.
3. Penelitian Nor Ilmi Fadilah lebih spesifik untuk meneliti pengaruh penerapan pendekatan *Concret Pictorial Abstract (CPA)* dalam materi pecahan. Penelitian dilakukan terhadap siswa kelas 2 dengan metode Penelitian Tindakan Kelas

Pada penelitian ini dari penelitian Nur Fadhilah (Fadhilah, 2020). dan Mega Widya Ningrum (Ningrum et al., 2024) yang belum fokus pada materi tertentu, dalam penelitian ini terbukti pendekatan konkret-gambar-abstrak tepat juga digunakan dalam materi pecahan. Sedangkan penelitian Nor Ilmi Fadilah pada siswa kelas 2 (Ningrum et al., 2024), melalui penelitian ini diperoleh jawaban bahwa pendekatan (KGA) sesuai pula untuk siswa kelas V sekolah dasar.

V. SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas, dapat ditarik simpulan sebagai berikut:

Sebelum pembelajaran menggunakan pendekatan konkret-gambar-abstrak (KGA), kemampuan siswa kelas V SDN 1 Bangbayang dalam memahami pecahan 69,2% tergolong rendah, kategori tinggi dan sangat tinggi masing-masing 11,5%. Sebanyak 7,7% kategori sangat rendah

Setelah pembelajaran menggunakan pendekatan konkret-gambar-abstrak (KGA), siswa kelas V SDN 1 Bangbayang dalam memahami pecahan pembelajaran 92,3% memiliki kemampuan sangat tinggi, dan 7,7%, memiliki kemampuan tinggi.

Penerapan pendekatan konkret-gambar-abstrak (KGA) dalam pembelajaran konsep pecahan dapat memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan siswa memahami konsep-konsep pecahan.

Saran

Dari hasil penelitian ini, penulis menyarankan untuk guru-guru sekolah dasar/Madrasah Ibtidaiyah sebaiknya dibiasakan melakukan pembelajaran matematika menggunakan pendekatan konkret-gambar-abstrak (KGA) sesuai dengan tahap perkembangan kognitif mereka.

Penelitian ini masih memiliki keterbatasan, maka penulis menyarankan untuk peneliti lain mengadakan berbagai penelitian penerapan pendekatan konkret-gambar-abstrak (KGA) dalam berbagai materi matematika di berbagai tingkat kelas. Tentu saja penelitian lain perlu menambah variasi teknik dan metode dalam manipulasi benda-benda konkret sesuai materi dan tingkat kelas.

REFERENSI

- Abrar, A.I. P. (2018). Jenis-jenis belajar matematika. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 3(1), 51–62. <https://doi.org/10.24256/jpmipa.v3i1.218>.
- Amir, N. F., & Andong, A. (2022). Kesulitan siswa dalam memahami konsep pecahan. *Journal of Elementary Educational Research*, 2(1), 1–12. <https://doi.org/10.30984/jeer.v2i1.48>.
- Azwar, S. (2013). *Azwar_penyusunan skala psikologi.pdf* (IV).
- Fadilah, N. I. (2020). *Upaya meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa kelas 2 melalui pendekatan concret pictorial abstrak (CPS) di sd n cilangkap 2 kota depok* Skripsi tidak dipublikasikan. Universitas Muhammadiyah Prof. DR. Hamka. <http://repository.uhamka.ac.id/id/eprint/14618>.

- Heruman. (2010). *Model pembelajaran matematika di sekolah dasar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Magdalena, I., Fauziah, S. N., Faziha, S. N., & Nopus, F. S. (2021). *Analisis validitas, reliabilitas, tingkat kesulitan dan daya beda butir soal ujian akhir semester tema 7 kelas III sdn karet 1 sepatan*. 3, 198–214.
- Marinda, L. (2020). Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget dan Problematikanya Pada Anak Usia Sekolah Dasar. *An-Nisa': Jurnal Kajian Perempuan dan Keislaman*, 13(1), 116–152. <https://doi.org/10.35719/annisa.v13i1.26>.
- Ningrum, M. Widya, Yantoro, & Khoirunnisa. (2024). Pengaruh pendekatan concrete pictorial abstract (CPA) terhadap hasil belajar siswa pada muatan matematika di Kelas III SDN 110/1 Desa Tenam. *Jurnal Tunas Pendidikan*, 6(2), 364–372. <https://doi.org/10.52060/pgsd.v6i2.1637>.
- Pandra, V., & Aswarliansyah. (2023). Validitas Isi Instrumen Tes Matematika Siswa Kelas VII Smp Semester Ganjil. *Judika Education*, 4(1), 88–100. <https://doi.org/10.31539/judika.v6i2.7631>.
- Ritawati, B., Liliana, S., & Tupulu, N. (2024). *Materi pecahan*. Bandung: PT Nasya Expanding Management.
- Saharuddin. (2021). Memperkenalkan konsep pecahan dengan model Jerome Bruner. *SIGMA (Suara intelektual Gaya Matematika)*, 6(2), 137–147. <https://doi.org/10.26618/sigma.v6i2.7248>.
- Sarasvati, D. P., & Andriani, S. (2019). *Belajar Matematika Gernas Tastgaka* (H. Arifin & A. S. Wibowo (ed.)).
- Shadiq, F., & Mustajab, N. A. (2011). *Penerapan Teori Belajar dalam Pembelajaran Matematika di SD* (A. Dhoruri (ed.)). P4TK Matematika. <https://repositori.kemdikbud.go.id/15115/1/13>.
- Siraj. (2014). Identifikasi kesulitan siswa dalam memahami konsep operasi hitung pecahan di SMP Negeri 1 Sawang. *Jurnal MAJU (Jurnal Pendidikan Matematika)*, 1(1), 47–66. <https://www.neliti.com/id/journals/maju/browse/all?q=Siraj>.
- Sugiono, Noerdjanah, & Wahyu, A. (2020). Uji validitas dan reliabilitas alat ukur SG posture evaluation. *Jurnal Keterampilan Fisik*, 5(1), 55–61. <https://doi.org/10.37341/jkf.v5i1.167>.
- Wahab, A., Junaedi, J., & Azhar, M. (2021). Efektivitas Pembelajaran Statistika Pendidikan Menggunakan Uji Peningkatan N-Gain di PGMI. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 1039–1045. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.845>.
- Azwar, S. (2013). *Azwar penyusunan skala psikologi.pdf* (IV).
- Fadilah, N. I. (2020). *Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas 2 Melalui Pendekatan Concret Pictorial Abstrak (CPS) di SD N Cilangkap 2 Kota Depok*. Universitas Muhammadiyah Prof. DR. Hamka.
- Heruman. (2010). *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar* (B. Ramdhani (ed.); 3rd ed.). PT Remaja Rosdakarya.
- Magdalena, I., Fauziah, S. N., Faziha, S. N., & Nopus, F. S. (2021). *Analisis Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesulitan Dan Daya Beda Butir Soal Ujian Akhir Semester Tema 7 Kelas Iii Sdn Karet 1 Sepatan*. 3, 198–214.
- Marinda, L. (2020). Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget dan Problematikanya Pada Anak Usia Sekolah Dasar. *An-Nisa': Jurnal Kajian Perempuan Dan Keislaman*, 13(1), 116–152. <https://doi.org/10.35719/annisa.v13i1.26>.
- Ningrum, M. Widya, Yantoro, & Khoirunnisa. (2024). Pengaruh pendekatan concrete pictorial abstract (cpa) terhadap hasil belajar siswa pada muatan matematika di kelas III SDN 110/1 desa tenam. *Jurnal Tunas Pendidikan*, 6(2), 364–372.

- <https://doi.org/10.52060/pgsd.v6i2.1637>
- Pandra, V., & Aswarliansyah. (2023). Validitas isi instrumen tes matematika siswa kelas vii smp semester ganjil. *Judika Education*, 4(1), 88–100. <https://doi.org/10.31539/judika.v6i2.7631>.
- Ritawati, B., Liliana, S., & Tupulu, N. (2024). *Materi Pecahan* (M. Nasrudin (ed.)). PT Nasya Expanding Management.
- Saharuddin. (2021). Memperkenalkan konsep pecahan dengan model jerome bruner. *sigma (Suara Intelektual Gaya Matematika)*, 6(2), 137–147. <https://doi.org/10.26618/sigma.v6i2.7248>.
- Sarasvati, D. P., & Andriani, S. (2019). *Belajar matematika gernas tastgaka* (H. Arifin & A. S. Wibowo (eds.)).
- Shadiq, F., & Mustajab, N. A. (2011). *Penerapan teori belajar dalam pembelajaran matematika di SD* (A. Dhoruri (ed.)). P4TK Matematika.
- Sugiono, Noerdjanah, & Wahyu, A. (2020). Uji Validitas dan Reliabilitas Alat Ukur SG Posture Evaluation. *Jurnal Keterampilan Fisik*, 5(1), 55–61. <https://doi.org/10.37341/jkf.v5i1.167>
- Utami, R. W., Endaryono, B. T., & Djuhartono, T. (2020). Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa melalui pendekatan open-ended. *Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(1), 43–48. <https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/Faktor/article/download/5328/2997>
- Wahab, A., Junaedi, J., & Azhar, M. (2021). Efektivitas pembelajaran statistika pendidikan menggunakan uji peningkatan n-gain di pgmi. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 1039–1045. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.845>.