

MENGATASI MISKONSEPSI MEMBANDINGKAN NILAI PECAHAN SEDERHANA KELAS 3 SD DENGAN MODEL PBL BERBASIS TEORI BRUNER

Kartika Amalia*, Urie Elmara Wijayasir, Hilda Kusumaningtyas, Trimurtini

Universitas Negeri Semarang

*kartikaamalia@students.unnes.ac.id

ABSTRAK

Miskonsepsi adalah hal yang perlu dihindari oleh guru serta peserta didik dalam pembelajaran. Salah satu konsep matematika yang sering digunakan baik di bidang matematika lain maupun di luar matematika ialah pecahan. Miskonsepsi peserta didik pada materi pecahan salah satunya yaitu dalam membandingkan nilai pecahan. Upaya yang dilakukan dalam mengatasi miskonsepsi tersebut yaitu dengan menerapkan teori bruner dalam pengajaran. Selain itu, diperlukan model pembelajaran berbasis masalah supaya bisa menumbuhkan keterampilan *critical thinking*, keterampilan memecahkan masalah, serta pemerolehan pengetahuan baru dari masalah yang telah dipecahkan. Tujuan penulisan artikel ini ialah untuk menerapkan model PBL berbasis teori bruner dalam mengatasi miskonsepsi membandingkan nilai pecahan sederhana kelas tiga sekolah dasar. Metode pengumpulan informasi dalam penyusunan artikel ini adalah menggunakan kajian pustaka. Kajian pustaka yang dilakukan adalah melakukan analisis pada beberapa artikel dan jurnal yang berkaitan dengan judul. Berdasarkan beberapa artikel dan jurnal yang dianalisis dapat disimpulkan bahwa cara membandingkan nilai pecahan yang digunakan sesuai dengan tahap perkembangan kognitif bruner antara lain; a) tahap enaktif dilakukan dengan menggunakan benda konkret seperti potongan roti dan potongan kertas, b) tahap ikonik dilakukan dengan cara menggambar pecahan dan c) tahap simbolik yaitu pecahan ditulis dengan menggunakan angka-angka sebagai simbolnya. Langkah pembelajaran dengan menerapkan model PBL berbasis teori bruner dalam mengatasi miskonsepsi siswa membandingkan nilai pecahan sederhana menggunakan 5 sintak yaitu; 1) orientasi siswa pada masalah, 2) mengorganisasi siswa untuk belajar, 3) membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, 4) mengembangkan dan menyajikan hasil, 5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Kata kunci: Miskonsepsi; Nilai Pecahan; PBL; Teori Bruner

ABSTRACT

When teaching and learning, misconceptions must be avoided by both teachers and pupils. Fractions are a mathematical notion that is frequently employed both within mathematics and outside of mathematics. Comparing fractional values is one of the students' misconceptions concerning fractional information. Applying Bruner's theory in the classroom aims to dispel these false beliefs. In order to encourage critical thinking abilities, problem solving abilities, and the acquisition of new knowledge from solved issues, a problem-based learning approach is also required. The purpose of writing this article is to apply the PBL model based on Bruner's theory to overcome misconceptions about comparing the values of simple fractions for third-grade elementary school students. A literature review was used as the method of information gathering for the creation of this paper. A literature review was conducted by looking at many publications with the same title. According to Bruner's stages of cognitive development, the following methods of comparing fractional values are used: a) the enacting stage, which involves using concrete objects like pieces of bread and pieces of paper; b) the iconic stage, which involves drawing fractions; and c) the symbolic stage, which involves writing fractions using numbers as symbols. The learning steps by applying the PBL model based on Bruner's theory in overcoming student misconceptions compare the values of simple fractions using five syntaxes, namely: 1) orient students to problems; 2) organize students to study; 3) guide individual and group investigations; 4) develop and present results; and 5) analyze and evaluate problem-solving processes.

Key words: Misconceptions; Fractional Values; PBL; Bruner's Theory

PENDAHULUAN

Perkembangan miskonsepsi adalah bagian alami dari pembelajaran. Jika miskonsepsi yang terus tumbuh tidak ditindaklanjuti dengan baik dan selekas mungkin, hal tersebut dapat mengganggu pembelajaran selanjutnya. Miskonsepsi peserta didik akan menjadi lebih kompleks dan stabil ketika suatu pembelajaran mengabaikan pengetahuan mereka sebelumnya. (Khusna & Rosyadi, 2021) mengatakan bahwa "Pembelajaran matematika memiliki struktur hirarki, dimana konsep yang satu saling berhubungan antara konsep yang lainnya. Oleh karena itu, dinilai merugikan apabila peserta didik gagal

menguasai sebuah konsep sehingga kesalahan ini disebut sebagai miskonsepsi". Miskonsepsi adalah suatu kegagalan menghubungkan konsep untuk memecahkan masalah yang tepat. Rahmah, Ramdani, & Dassa (2019) mendefinisikan "Miskonsepsi ialah suatu kekeliruan yang dikerjakan oleh para peserta didik yang menyebabkan pengetahuan kurang jelas". Karena peserta didik memiliki pemahaman yang tidak tepat tentang konsep-konsep tertentu, miskonsepsi berkembang. Pemahaman konsep peserta didik akan terhambat oleh miskonsepsi. Salah satu tujuan pembelajaran matematika di lembaga yang memegang peranan penting dalam mencerdaskan peserta didik adalah untuk memahami pemahaman konsep tersebut. Peserta didik akan mengembangkan keterampilan matematika lainnya termasuk berpikir, komunikasi, dan pemecahan masalah ketika pemahaman konsep mereka kuat. Namun, kenyataannya anak-anak sering mengalami kesulitan mempelajari ide-ide dasar matematika, termasuk pecahan. Unaenah & Sumantri (2019) pada penelitiannya mengemukakan bahwa "Apabila pemahaman peserta didik tentang konsep matematika yang berkaitan dengan pecahan tidak cukup karena mereka belum memperoleh konsep yang diperlukan, maka mereka tidak boleh mengerjakan materi yang berhubungan dengan pecahan".

Beberapa ilmu pelajaran dasar yang perlu dikuasai peserta didik mulai dari sekolah dasar diantaranya ialah pecahan. Pecahan adalah materi yang berkaitan erat dengan pembelajaran aljabar, dimana konsepnya digunakan secara konsisten dalam materi dasar ini untuk tingkat yang lebih tinggi bahkan hingga tingkat universitas. Selain itu, terdapat berbagai macam isu permasalahan pada aktivitas sehari-hari yang bisa diselesaikan menggunakan ilmu pembelajaran ini. Sebagai akibat dari banyaknya aturan yang mengatur pecahan, seperti aksioma, algoritma, rumus, definisi, dan teorema maka peserta didik yang tidak sepenuhnya memahami aturan ini dapat salah dalam memahami konsep. "Menurut Malikha dan Amir (2018), siswa mengalami miskonsepsi apabila: (1) Terjadi pemahaman suatu konsep yang tidak akurat yang tidak sesuai dengan konsep yang telah diterima dan disepakati secara ilmiah oleh pakar ahli dalam bidang tersebut; (2) Menyatakan ulang konsep secara tidak benar; (3) Tidak benar dalam mengklasifikasikan obyek-obyek dari konsep; (4) Tidak benar dalam membedakan mana yang merupakan contoh konsep dan yang bukan contoh konsep; (5) Tidak benar dalam menyajikan konsep dalam bentuk lain yang lebih sederhana atau dalam bentuk simbol-simbol matematika; (6) Tidak mengetahui secara benar syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep; (7) Menggunakan konsep yang salah dalam menerapkan konsep dengan prosedur atau operasi tertentu; (8) Tidak dapat mengembangkan konsep dengan benar, dan tidak menggunakan konsep sebenarnya namun menggunakan konsep yang lain yang berbeda dengan konsep yang telah diterima dan disepakati secara ilmiah oleh para ahli dalam memecahkan masalah".

Karena pecahan adalah materi dasar, maka tidak dapat dihindari bahwa miskonsepsi peserta didik di materi ini akan mencegah mereka memahami konsep yang terkait dengan pecahan atau menyebabkan lebih banyak miskonsepsi yang akan berdampak negatif pada hasil belajar mereka. Kerangka berpikir peserta didik begitu mengakar sehingga sulit untuk diubah, membuat masalah miskonsepsi ini sulit untuk dipecahkan. Jika tidak segera diperbaiki, maka miskonsepsi yang dimiliki peserta didik kemungkinan akan tetap ada hingga tingkat pendidikan berikutnya dan bahkan mungkin hingga dewasa. Guru harus mampu mengoreksi miskonsepsi yang mungkin dimiliki peserta didik sebagai fasilitator pembelajaran. Untuk menghilangkan miskonsepsi yang terus-menerus, prosedur efektif untuk mengatasi miskonsepsi bisa dilakukan dengan mengidentifikasi kemudian memeriksa informasi awal yang dimiliki peserta didik, terlebih wawasan awal yang belum akurat. Guru juga harus dapat menghilangkan miskonsepsi peserta didik melalui cara menerapkan pengajaran yang kian sulit bagi mereka agar dengan segera dan mandiri menciptakan pengetahuan mereka. Dalam pelaksanaannya,

guru bisa menentukan model atau metode pengajaran yang sesuai agar peserta didik tetap terlibat dan tertarik dalam pembelajaran mereka, penting bahwa model serta metode yang digunakan beragam. Lebih lanjut, metode atau juga model yang dipergunakan harus dapat menginspirasi peserta didik supaya bisa menumbuhkan pemikiran logis dengan menciptakan pengetahuannya secara individual. Akibatnya, peserta didik akan belajar matematika dengan cara yang bermakna karena mereka melalui sebuah proses saat mereka belajar mengubah konsepsi mereka.

Untuk mengatasi masalah miskonsepsi ini diperlukan mengidentifikasi dan memperbaiki kesalahpahaman yang mungkin dimiliki peserta didik, serta mencari tahu asal-usul miskonsepsi tersebut. Model pembelajaran yang membantu mengurangi miskonsepsi peserta didik tentang membandingkan nilai pecahan sederhana sangat diperlukan. Miskonsepsi peserta didik dapat dikurangi dengan menggunakan model PBL dalam kegiatan pembelajaran. (A, Redjeki, & Retno Dwi, 2014) mengemukakan bahwa "Pada model PBL ini siswa membuat proyek-proyek yang menghendaki siswa untuk, (1) memecahkan masalah nyata dan isu-isu yang memiliki kepentingan untuk orang lain; (2) secara aktif terlibat dalam pembelajaran dan memilih hal-hal penting selama proyek; (3) menunjukkan secara nyata bahwa mereka telah belajar konsep-konsep kunci dan keterampilan". PBL adalah model pembelajaran berbasis konstruktivis yang dapat diterapkan secara kolaboratif dan didasarkan pada situasi dunia nyata. Melalui penggunaan model PBL peserta didik terinspirasi untuk mempelajari masalah berdasarkan pengetahuan dan pengalaman belajar mereka sebelumnya sebagai akibat dari masalah tersebut sehingga lebih mudah bagi mereka untuk memperoleh informasi dan pengalaman baru. Dengan mengimplementasikan model PBL ini, berharap peserta didik dapat mengatasi miskonsepsi mereka tentang ilmu pembelajaran membandingkan nilai pecahan sederhana.

Pada jurnal yang berjudul "MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA MELALUI MODEL *PROBLEM-BASED LEARNING* PADA MATERI BILANGAN PECAHAN" oleh Khardiyawan tahun 2020 diketahui bahwa pembelajaran menggunakan model *Problem-Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi Bilangan Pecahan. Hal ini ditunjukkan dengan kegiatan guru mengelola *Problem-Based Learning* yang mengalami peningkatan keberhasilan capaian 50,00 % menjadi 91,67 % ,serta aktivitas siswa dengan menggunakan model *Problem Based Learning* juga ikut meningkat dari capaian 50,00 % menjadi 87,50%. Pada jurnal yang berjudul "Implementasi *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Topik Pecahan" oleh Wiwik Rumiati tahun 2019 disimpulkan bahwa aktivitas belajar dan kemampuan pemecahan masalah siswa meningkat setelah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning*. Rata-rata persentase jumlah siswa yang memenuhi indikator aktivitas belajar meningkat dari siklus 1 sebesar 2,57% menjadi 4,43% pada siklus 2.

Pendekatan pembelajaran berbasis masalah mendorong siswa untuk "belajar bagaimana cara belajar" dan berkolaborasi dengan orang lain untuk menemukan solusi atas masalah yang muncul di dunia nyata. Tugas yang diberikan digunakan untuk membangkitkan minat siswa dalam pembelajaran yang ditargetkan dalam pelajaran. Maka model PBL cocok diterapkan pada materi pecahan karena pecahan adalah materi yang sering diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Dalam model PBL siswa dapat belajar untuk memecahkan masalah, berperilaku sebagai pemecah masalah, dan belajar bagaimana berpikir kritis, analitis, sistematis, dan logis melalui penggunaan proyek kelompok, komunikasi, pertukaran informasi, dan kesempatan untuk mengumpulkan dan menganalisis data untuk memecahkan masalah. Dari penyelesaian permasalahan, siswa yang pada awalnya mempunyai konsepsi yang keliru setelah memecahkan masalah siswa memperoleh konsepsi yang benar. Kemudian

teori belajar Bruner menekankan pada proses konstruksi pengetahuan oleh siswa mulai dari menerima pengetahuan dan mentransformasikan pengetahuan hingga mampu mengevaluasi atau melakukan penilaian terhadap pengetahuan yang dipelajari, maka dipandang tepat untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika khususnya materi pecahan. Hal ini karena menuntut siswa untuk dapat berpikir sesuai dengan tingkat atau perkembangan kognitifnya.

Berlandaskan informasi bagian pendahuluan yang telah ditulis, dapat disampaikan bahwa tujuan penulisan artikel ini ialah untuk menerapkan model PBL berbasis teori Bruner dalam mengatasi miskonsepsi membandingkan nilai pecahan sederhana kelas tiga sekolah dasar.

METODE

Metode pengumpulan informasi dalam penyusunan artikel ini adalah menggunakan kajian pustaka. Kajian pustaka yang dilakukan adalah melakukan analisis pada beberapa artikel dan jurnal yang berkaitan dengan judul. Tujuan dari kajian pustaka ini adalah untuk mengumpulkan dan menganalisis informasi pada beberapa sumber referensi, yang membahas tentang miskonsepsi membandingkan nilai pecahan, model pembelajaran *problem based learning*, dan teori Bruner pada pembelajaran matematika di sekolah dasar. Saat mencari artikel serta jurnal pada tahapan awal pencarian ditemukan 727 hasil dari tahun 2018 hingga 2022 dengan penggunaan kata kunci "miskonsepsi pecahan di sekolah dasar". Hanya kira-kira 13 di antaranya yang dianggap relevan. Empat artikel memiliki kriteria penuh, tujuh artikel memiliki kualitas sedang, dan dua artikel memiliki kualitas rendah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengertian Miskonsepsi

Pengetahuan dasar yang didapatkan peserta didik dari pengetahuan kehidupan sehari-hari seringkali menghasilkan sebuah pemahaman konsep yang salah. Karena informasi sebelumnya mempengaruhi pengajaran baik secara spontan ataupun tidak spontan, pendidik perlu memperhatikan dengan seksama sebelum pelajaran dimulai untuk mencegah miskonsepsi. Menurut pendapat Suparno (2013, hlm. 8) dalam jurnal penelitian yang berjudul *Miskonsepsi Pada Peserta Didik* yang ditulis oleh Nurul Mukhlisa, "Miskonsepsi ialah konsepsinya seseorang tidak sesuai dengan ide-ide ilmiah yang diterima secara luas oleh para ahli". Miskonsepsi ialah kekeliruan konsep yang bertentangan dengan apa yang diketahui secara ilmiah. Miskonsepsi dapat juga didefinisikan semacam penafsiran konsep yang terkandung di klaim atau proposisi yang tidak dapat diterima yang bertentangan dengan pengetahuan ilmiah yang diterima. Miskonsepsi adalah interpretasi yang salah dari suatu konsep, penerapan konsep yang salah, gagasan tentang banyak konsep, dan hubungan yang salah antara hierarki konsep. Miskonsepsi termasuk pemahaman konseptual yang salah, penguasaan konsep yang salah, kategorisasi yang buruk dari contoh aplikasi konseptual, makna konseptual yang berbeda, dan kesulitan suatu konsep yang berlawanan serta hubungan hierarki konseptual yang tidak akurat.

Konsep awal, hubungan konseptual yang salah, gagasan intuitif, dan sudut pandang yang salah adalah contoh miskonsepsi. Secara lebih rinci, miskonsepsi dapat mencakup (a) pemahaman konseptual yang salah (b) penerapan konseptual yang tidak tepat (c) klasifikasi macam aplikasi konseptual yang tidak tepat (d) klasifikasi konseptual makna konseptual yang salah (e) disorganisasi konseptual yang salah (f) hierarki konseptual yang salah. Peserta didik seringkali mengkonstruksi konsepsi yang berbeda dengan konsep sebenarnya setelah belajar di sekolah. Sebuah miskonsepsi adalah nama yang tepat untuk konsep yang salah ini. Miskonsepsi secara spesifik meliputi pemahaman ide yang salah, penerapan konsep yang salah, klasifikasi konsep yang salah, keterkaitan hierarki suatu konsep yang tidak tepat, dan interpretasi sebuah konsep yang salah. Berikut adalah beberapa contoh miskonsepsi

berdasarkan beberapa penelitian yang relevan: (1) Perbedaan budaya, agama, dan bahasa menyebabkan miskonsepsi peserta didik; (2) miskonsepsi sudah ada di benak peserta didik sebelum pembelajaran terjadi; (3) bahasa, budaya, dan agama yang ada pada kehidupan sehari-hari dapat menimbulkan miskonsepsi; (4) macam-macam miskonsepsi dapat muncul ketika menjelaskan sebuah fenomena alam; serta (5) miskonsepsi dapat muncul setelah pembelajaran.

Guru berharap siswa dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri, namun hal ini masih menjadi tantangan bagi sebagian besar siswa. Pada beberapa konsep miskonsepsi yang dialami siswa, miskonsepsi menjadi resisten karena soal konsep merupakan pengembangan dimana dalam aktivitas pembelajaran (praktikum), soal-soal tersebut tidak dipraktikkan secara langsung. Kapasitas siswa itu sendiri merupakan faktor penyebab terjadinya miskonsepsi yang dihadapi siswa karena siswa tersebut adalah siswa yang sama yang miskonsepsinya tidak berubah (mengalami resistensi).

Jenis Miskonsepsi

"Menurut (Ben-Hur, 2006) dalam buku karya Imam Kusmaryono yang berjudul Miskonsepsi Pembelajaran Matematika di SD dan Solusinya mengatakan bahwa berdasarkan analisis kesalahan subjek dalam menyelesaikan masalah dapat dikelompokkan tipe - tipe miskonsepsi yaitu:

1. Tipe 1: *Pre-Conception*

Pre-conception merupakan kesalahan awal, sebelum seseorang memahami konsep dengan tepat. Kesalahan terjadi dalam pemahaman konsep awal, dan merupakan hal yang mendasar. Hal ini terjadi karena kesalahan dalam penafsiran dalam penanaman konsep, dan biasanya dilakukan oleh guru secara verbal.

2. Tipe 2: *Undergeneralization*

Undergeneralization merupakan bagian yang lebih spesifik dari *preconception*. *Undergeneralization* dinyatakan sebagai pemahaman yang terbatas dan kemampuan terbatas untuk menerapkan konsep-konsep. Pemahaman yang terbatas ini, menjelaskan berbagai keadaan mengenai pengetahuan guru pada saat seluruh ide-ide matematika berkembang.

3. Tipe 3: *Overgeneralization*

Overgeneralization adalah kasus miskonsepsi, dimana penerapan konsep kurang dapat dipahami dan aturan yang diterapkan dianggap tidak relevan. Biasanya untuk kasus tertentu permasalahan dapat dipecahkan dengan idea atau aturan yang dimiliki (individu) sendiri, namun belum dapat digeneralisasikan dalam memecahkan masalah yang bersifat lebih umum.

4. Tipe 4: *Modelling Error*

Modelling error teridentifikasi ketika individu hanya meniru contoh pengerjaan yang salah dari representasi matematis sebelumnya. Seseorang gagal untuk dapat memberi alasan melalui pemodelan matematika yang ditampilkan.

5. Tipe 5: *Process-Object Error*

Process-object error teridentifikasi dalam kasus terjadinya kesalahan proses penyelesaian masalah. Salah satunya karena mereka tidak memahami hukum-hukum aljabar.

6. Tipe 6: *Prototyping Error*

Miskonsepsi yang digolongkan dalam *prototyping error* biasanya terjadi dalam masalah memahami kekekalan bentuk melalui contoh baku, misalnya gambar jajaran genjang. Di dalam pemikiran mereka menganggap bahwa contoh baku sebuah konsep dianggap sebagai tipe contoh satu-satunya. Mereka tidak memahami definisi jajar genjang tetapi hanya memahami representasi melalui gambar visual baku".

Terdapat berbagai macam jenis miskonsepsi yang dialami siswa disekolah. Menurut (Hutami, 2018) miskonsepsi yang berasal dari siswa saat mengerjakan soal matematika, adalah:

1. Miskonsepsi terjemahan, adalah kesalahan dalam memberi makna suatu ungkapan matematika atau kesalahan mengubah informasi ke ungkapan matematika;
2. Miskonsepsi berhitung; adalah kesalahan menghitung dalam operasi matematika seperti operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian.
3. Miskonsepsi sistematis, adalah kesalahan yang berkenaan dengan urutan pengerjaan atau ketidaksesuaian jawaban dengan penyelesaian;
4. Miskonsepsi konsep, adalah kesalahan memahami gagasan abstrak;
5. Miskonsepsi strategi, adalah kesalahan siswa dalam memilih jalan yang tidak sesuai atau mengarah ke jalan buntu.

Penyebab Miskonsepsi

Miskonsepsi yang tidak di atasi jelas akan bermasalah karena akan mempengaruhi seberapa baik konsep berikutnya diterima jika dibiarkan berlanjut. Setiap peserta didik di sekolah mungkin memiliki seperangkat miskonsepsi yang terpisah, masing-masing dengan akar alasannya sendiri. Akibatnya, sangat penting bagi guru untuk mengidentifikasi akar miskonsepsi setiap peserta didik. Penyebab dari adanya miskonsepsi yang dijumpai peserta didik bisa berasal dari peserta didik itu sendiri dan berpautan pada wawasan awal yang dipunyai peserta didik, tahapan pengembangan kognitif yang tak sesuai berdasar konsep yang telah ditekuni, daya pikir peserta didik yang kurang memadai serta salah, pemahaman peserta didik juga kurang tepat, kemampuan menangkap dan mendalami konsep yang sedang dipelajari, serta ketertarikan peserta didik dalam mempelajari konsep yang diajar. Selain dari faktor kejadian tersebut, ada banyak faktor lain yang mungkin berkontribusi pada berkembangnya miskonsepsi pada peserta didik, termasuk guru, kegiatan belajar yang mereka lakukan dan bahkan bahan pembelajaran yang mereka gunakan.

Lingkungan sekitar, buku atau alat belajar lainnya, serta teknik pengajaran guru, semuanya dapat berkontribusi pada miskonsepsi yang muncul selama belajar matematika. Ini mungkin terjadi karena pengetahuan konseptual peserta didik digabungkan dengan informasi sebelumnya, yang menyebabkan miskonsepsi dalam matematika. Beberapa orang tampaknya memiliki pandangan miskonsepsi yang dinaturalisasi karena mereka berpikir bahwa belajar adalah proses alami. Banyak hal yang berbeda bisa salah sebagai akibat dari miskonsepsi tentang cara belajar matematika. Ketidakmampuan siswa untuk memecahkan masalah dengan benar dan mempresentasikannya dalam bentuk yang berbeda adalah salah satu masalah yang disebabkan oleh miskonsepsi. Agar peserta didik dapat memahami dan dapat mengubah suatu formula yang diberikan kepada mereka, pengajaran matematika harus mencakup konsep eksplisit. Jika peserta didik tidak mendapatkan makna asli dari informasi yang diajarkan, masalah yang parah akan muncul, dan guru harus mengambil tindakan yang tepat untuk memperbaiki miskonsepsi. Ketika peserta didik mampu berpikir kritis tentang sesuatu yang cacat, ini terbukti. Kemampuan peserta didik untuk memproses informasi yang disajikan akan tidak maksimum sebagai hasilnya.

Menurut (Desstya, Prasetyo, Susila, Suyanta, & Irwanto, 2019) dalam buku karya Imam Kusmaryono yang berjudul *Miskonsepsi Pembelajaran Matematika di SD dan Solusinya* mengatakan bahwa "miskonsepsi dalam pengajaran matematika di sekolah dasar terjadi karena beberapa alasan yaitu (1) Guru umumnya tidak menyadari bahwa pengetahuan yang mereka miliki salah, dan (2) Guru menafsirkan pengalaman baru melalui pemahaman yang keliru, sehingga mengganggu kemampuan

untuk memahami informasi baru dengan benar". Menurut (Dwi, Rahayu, & Erman, 2013, hlm.21) dalam jurnal karya Nurul Mukhlisa yang berjudul "MISKONSEPSI PADA PESERTA DIDIK" mengatakan bahwa "faktor-faktor yang menyebabkan miskonsepsi siswa, antara lain konsep awal yang salah, tahap perkembangan kognitif tidak sesuai dengan konsep yang dipelajari, penalaran siswa yang terbatas dan salah, kemampuan siswa menangkap dan memahami konsep yang dipelajari, penggunaan istilah sehari-hari yang salah, dan minat siswa untuk mempelajari konsep yang diberikan dan diajarkan". Menurut (Yangin, Sidekli, & Gokbulut, 2014) dalam jurnal karya Nurul Mukhlisa yang berjudul "MISKONSEPSI PADA PESERTA DIDIK" "Miskonsepsi dapat diperoleh dari pengalaman peserta didik dalam kehidupan sehari-hari, bahkan sebelum mereka mulai sekolah atau melalui film-film, orang tua, dan orang-orang di sekitar mereka, buku sekolah, dan kurangnya pengajaran di kelas atau dari guru yang kurang kompeten dalam materi pelajaran yang diajarkan". Effendy (dalam Sudirman, 2014, hlm. 44) dalam jurnal karya Nurul Mukhlisa yang berjudul "MISKONSEPSI PADA PESERTA DIDIK" menjelaskan bahwa "miskonsepsi disebabkan oleh gagasan-gagasan yang muncul dari pikiran siswa yang bersifat pribadi". Gagasan ini umumnya bersifat kurang ilmiah, akan tetapi bila guru tidak berupaya untuk melihat gagasan yang dimiliki oleh siswa sebelum mengenalkan konsep yang berhubungan akan memungkinkan untuk terjadinya salah konsep.

Berikut ini adalah penyebab miskonsepsi menurut Suparno, 2013 dalam jurnal karya Nurul Mukhlisa yang berjudul "MISKONSEPSI PADA PESERTA DIDIK".

Tabel 1. Penyebab Miskonsepsi

Sebab Utama	Sebab Khusus
Siswa	Prakonsepsi, pemikiran asosiatif, pemikiran humanistik, reasoning yang tidak lengkap, intuisi yang salah, tahap perkembangan kognitif siswa, kemampuan siswa, minat belajar siswa.
Pengajar	Tidak menguasai bahan, bukan lulusan dari bidang ilmu yang diajarkan, tidak membiarkan siswa mengungkapkan gagasan/ide, relasi guru dan siswa tidak baik.
Buku teks	Penjelasan keliru, salah tulis, tingkat penulisan buku terlalu tinggi bagi siswa, tidak tahu membaca buku teks, buku fiksi dan kartun sains sering salah konsep karena alasan menariknya yang perlu.
Konteks	Pengalaman siswa, bahasa sehari-hari berbeda, teman diskusi yang salah, keyakinan dan agama, penjelasan orang tua/orang lain yang keliru, konteks hidup siswa (tv, radio, film yang keliru, perasaan senang tidak senang, bebas atau tertekan).
Cara mengajar	Hanya berisi ceramah dan menulis, tidak mengungkapkan miskonsepsi, tidak mengoreksi PR, model analogi yang dipakai kurang tepat, model demonstrasi sempit, dll.

Miskonsepsi dalam Membandingkan Nilai Pecahan

Kesulitan peserta didik saat membandingkan pecahan sering berlangsung dikarenakan adanya masalah dengan konsep dasar pecahan. Peserta didik yang tidak mengerti pecahan bisa mempergunakan konsep-konsep yang tidak tepat ketika membandingkan pecahan. Miskonsepsi dialami peserta didik ialah dalam membandingkan pecahan yang penyebut dan pembilangnya berbeda, peserta didik biasanya akan mengalikan langsung antara pembilang dan penyebut sehingga menghasilkan hasil yang kurang tepat. Selain kesalahan lain dalam membandingkan nilai pecahan adalah dengan melihat angka mana yang lebih besar atau kecil pada masing-masing pembilang atau penyebut, saling mengalikan antara penyebut dengan penyebut atau pembilang dengan pembilang.

Problem Based Learning dalam Pengajaran Matematika

Proses pembelajaran dalam ruang kelas harus berjalan dengan efektif. Pengalaman belajar yang bermakna yaitu hal yang sangat dibutuhkan oleh siswa. Ketika guru dapat membuat siswa mempunyai pengalaman pembelajaran yang bermanfaat, maka tujuan pengajaran dapat tercapai secara maksimal.

“Akan tetapi, proses pengajaran yang dilangsungkan oleh para pengajar pada kenyataannya terus-menerus jauh dari kata optimal, terlebih dalam pengajaran matematika di sekolah dasar. Cara mengajar konvensional seperti ceramah, masih banyak diterapkan oleh guru dalam menjelaskan materi di depan peserta didik (Fauzia, 2018)”. Cara mengajar konvensional tersebut dianggap sebagai salah satu penyebab pembelajaran matematika dianggap sulit oleh peserta didik. Hal tersebut dikarenakan, penerapan ceramah dalam proses pembelajaran hanya melibatkan guru serta beberapa murid hanya yang berperan aktif, sehingga murid yang berperan pasif akan kurang diperhatikan selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

Permasalahan yang telah diuraikan diatas, membuat perlu dilakukannya perbaikan dalam proses pengajaran yang lebih optimal lagi. “Penerapan model pembelajaran yang bervariasi menjadi salah satu upaya yang diterapkan ssebagai langkah untuk menumbuhkan keaktifann murid selama proses pengajaran” (Riswati, Alpusari, Marhadi, 2018). Pada proses pembelajaran, guru sebagai tenaga pendidik perlu untuk teliti dalam menerapkan model pembelajaran demi tercapainya hasil belajar yang maksimal. Model pembelajaran yang mendukung kemampuan murid dalam menghubungkan materi pengajaran pada masalah di aktivitas nyata merupakan beberapa diantara model pembelajaran yang dapat guru terapkan.

Menurut (Fauzia, 2018) “Model pembelajaran berbasis masalah (*Problem based learning*) ialah model pengajaran yang memprioritaskan pada proses peserta didik memecahkan masalah otentik dalam kehidupan nyata menggunakan semua pengetahuan serta sumber-sumber lain yang dimilikinya”. Dalam PBL data yang didapat oleh murid bisa digunakan sebagai dasar memecahkan masalah. Diterapkannya model pembelajaran berbasis masalah bisa menumbuhkan keterampilan *critical thinking*, keterampilan memecahkan masalah, serta pemerolehan pengetahuan baru dari masalah yang telah dipecahkan.

Model pembelajaran berbasis masalah dapat membiasakan murid supaya berperan aktif selama kegiatan pembelajaran berlangsung. “Di dalam penerapan PBL peserta didik diharuskan untuk mengidentifikasi masalah, mengumpulkan informasi-informasi guna menyelesaikan masalah, serta menggunakan informasi tersebut untuk memecahkan masalah yang telah diberikan” (Dhani, Ahmad, 2022). Dalam pengajaran matematika di sekolah dasar, implementasi model pembelajaran *problem based learning* memiliki beberapa langkah yang wajib ditempuh oleh murid. Berikut ini adalah sintaks dalam model pembelajaran berbasis masalah (PBL):

Tabel 2. Sintaks Model Pembelajaran PBL

Langkah Kerja	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik
Orientasi peserta didik pada masalah	Masalah yang akan ditangani kelas disajikan oleh guru.	Setiap individu dalam kelompok mengamati serta memahami akan masalah yang dihadapi.
Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar	Guru memastikan bahwa setiap siswa menyadari tanggung jawab yang telah diberikan.	Tugas untuk mencari dan mengumpulkan alat atau bahan yang diperlukan untuk proses pemecahan masalah dijelaskan dan didistribusikan oleh masing-masing kelompok.
Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	Guru mengawasi seberapa banyak setiap siswa berpartisipasi dalam mengumpulkan sumber daya dan alat yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah.	Siswa melakukan penyelidikan dengan mencari sumber informasi dan data yang diperlukan untuk pemecahan masalah, serta melalui diskusi kelompok.
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru mengawasi diskusi, mengarahkan mereka, dan peserta didik menulis laporan untuk kelompok.	Dari referensi dan data yang dikumpulkan, setiap kelompok mengembangkan pendekatan

Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membimbing dan memberi apresiasi pada setiap kelompok yang telah presentasi. Guru juga mendorong kelompok lain untuk memberikan masukan pada kelompok presentasi.	pemecahan masalah, dan pendekatan tersebut kemudian disajikan. Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya kemudian mendapat apresiasi serta masukan dari guru dan kelompok lain. Setelah itu, peserta didik diarahkan untuk membuat kesimpulan dari hasil presentasi dan masukan-masukan yang telah disampaikan.
--	--	--

Model PBL Berbasis Teori Bruner dalam Membandingkan Nilai Pecahan Sederhana

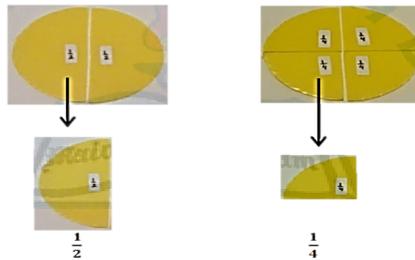
Pendekatan pembelajaran berbasis masalah mendorong siswa untuk “belajar bagaimana cara belajar” dan berkolaborasi dengan orang lain untuk menemukan solusi atas masalah yang muncul di dunia nyata. Tugas yang diberikan digunakan untuk membangkitkan minat siswa dalam pembelajaran yang ditargetkan dalam pelajaran. Maka model PBL cocok diterapkan pada materi pecahan karena pecahan adalah materi yang sering diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Dalam model PBL siswa dapat belajar untuk memecahkan masalah, berperilaku sebagai pemecah masalah, dan belajar bagaimana berpikir kritis, analitis, sistematis, dan logis melalui penggunaan proyek kelompok, komunikasi, pertukaran informasi, dan kesempatan untuk mengumpulkan dan menganalisis data untuk memecahkan masalah. Dari penyelesaian permasalahan, siswa yang pada awalnya mempunyai konsepsi yang keliru setelah memecahkan masalah siswa memperoleh konsepsi yang benar.

Teori belajar Bruner menekankan pada proses konstruksi pengetahuan oleh siswa mulai dari menerima pengetahuan dan mentransformasikan pengetahuan hingga mampu mengevaluasi atau melakukan penilaian terhadap pengetahuan yang dipelajari, maka dipandang tepat untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika khususnya materi pecahan. Hal ini karena menuntut siswa untuk dapat berpikir sesuai dengan tingkat atau perkembangan kognitifnya.

Penerapan Teori Bruner dalam Mengatasi Miskonsepsi Membandingkan Nilai Pecahan Sederhana

Syarat utama yang harus dikuasai siswa dalam membandingkan pecahan adalah siswa harus memiliki kemampuan memahami nilai pecahan. Membandingkan pecahan biasanya dengan menggunakan tiga tanda yaitu tanda “ < ” yang berarti lebih dari, tanda “ > ” yang berarti kurang dari, dan tanda “ = ” yang berarti sama dengan. Membandingkan bilangan pecahan dilakukan dengan cara membandingkan nilai pecahan. Membandingkan bilangan pecahan dilakukan dengan cara membandingkan nilai pecahan. Langkah membandingkan pecahan yang digunakan dalam artikel ini sesuai dengan tahap perkembangan kognitif yaitu tahap enaktif, ikonik, dan simbolik. Beberapa contoh cara membandingkan pecahan yang digunakan sesuai dengan tahap perkembangan kognitif antara lain:

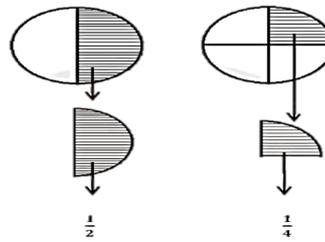
- a. Tahap enaktif dilakukan dengan menggunakan benda konkret seperti potongan roti dan potongan kertas. Digunakan media keping pecahan untuk mempermudah siswa pada tahap enaktif. Cara membandingkan pecahan pada tahap ini, siswa diminta membandingkan besar bagian atau keping pecahan pada media yang digunakan. Misalnya siswa membandingkan besar keping pecahan $\frac{1}{2}$ dengan keping pecahan $\frac{1}{4}$.



Gambar 1. Membandingkan bagian keping pecahan

Berdasarkan gambar di atas dapat dijelaskan bahwa besar bagian atau keping pecahan lebih besar dari bagian atau keping pecahan. Maka dapat disimpulkan bahwa pecahan setengah lebih dari pecahan seperempat. Jika ditulis menggunakan simbol angka pecahan dan tanda pembandingnya menjadi $\frac{1}{2} > \frac{1}{4}$.

- b. Tahap ikonik dilakukan dengan cara menggambar pecahan. Pada tahap ini, siswa membandingkan pecahan dengan cara membandingkan gambar pecahan. Bagian yang dibandingkan adalah bagian gambar pecahan yang diberi arsiran, karena bagian pecahan yang diarsir menggambarkan nilai suatu pecahan.



Gambar 2. Membandingkan arsiran pada gambar pecahan

Berdasarkan Gambar di atas dapat dijelaskan bahwa besar bagian arsiran pecahan lebih besar jika dibandingkan dengan bagian arsiran pecahan. Maka dapat disimpulkan bahwa pecahan setengah lebih dari pecahan seperempat. Jika ditulis menggunakan simbol angka pecahan dan tanda pembandingnya menjadi $\frac{1}{2} > \frac{1}{4}$.

- c. Tahap simbolik dilakukan tanpa menggunakan media ataupun gambar. Pada tahap ini, siswa sudah memasuki tahapan mampu membandingkan pecahan secara simbolik yaitu pecahan berupa angka. Pecahan ditulis dengan menggunakan angka-angka sebagai simbolnya, misal $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{3}{4}$. Soal yang diberikan pada tahap ini hanya dengan cara menuliskan bilangan-bilangan pecahan yang akan dibandingkan. Contoh soal membandingkan pecahan sebagai berikut.

$$\frac{1}{2} \dots \frac{1}{4}$$

Gambar 3. Contoh Soal

Cara mengerjakan soal tersebut dilakukan dengan cara mengisi titik-titik dengan menggunakan tanda " $<$ ", " $>$ ", atau " $=$ ". Tanda yang paling tepat untuk menjawab soal tersebut adalah tanda " $>$ " dibaca lebih dari. Jadi dapat disimpulkan bahwa setengah lebih dari sepertiga, jika ditulis menggunakan simbol angka dan tanda menjadi $\frac{1}{2} > \frac{1}{4}$.

Penerapan Model PBL Berbasis Teori Bruner untuk Mengatasi Miskonsepsi Membandingkan Nilai Pecahan Sederhana

Pada langkah pembelajaran ini digunakan tahapan teori belajar Bruner namun lebih ditekankan pada tahap ikonik dan simbolik. Guru lebih memperbanyak kegiatan belajar yang mengarah pada tahap ikonik dan simbolik seperti menggambar pecahan (tahap ikonik) dan membandingkan pecahan dengan menuliskan tanda pembandingan (tahap simbolik). Media keping pecahan digunakan untuk membantu siswa dalam tahap enaktif. Untuk membandingkan suatu pecahan, siswa terlebih dahulu menggunakan media keping pecahan untuk mengetahui dan memahami bagian pecahan yang akan dibandingkan (tahap enaktif). Setelah memahami bagiannya, siswa kemudian menggambar bagian pecahan yang akan dibandingkan (tahap ikonik) selanjutnya siswa menuliskan perbandingan pecahan tersebut menggunakan angka dan tanda pembandingnya (tahap simbolik).

- a. Orientasi peserta didik pada masalah
 1. Guru bertanya mengenai porsi sarapan masing-masing anggota keluarga mereka dan siapa yang memiliki porsi sarapan paling banyak.
 2. Siswa diberikan pengalaman untuk membedakan porsi makan. Tiga anak diminta maju ke depan kelas untuk mendemonstrasikan perbedaan porsi makan mereka.
- b. Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar
 1. Tiga siswa tersebut diminta memotong roti lalu menunjukkan bagian roti yang berbeda yaitu $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$, dan $\frac{3}{4}$ (tahap enaktif).
 2. Kemudian siswa tersebut diminta membandingkan bagian roti $\frac{1}{2}$ dengan $\frac{3}{4}$ dan $\frac{1}{2}$ dengan $\frac{2}{4}$ (tahap enaktif).
 3. Masing-masing siswa diminta untuk menggambarkan bagian roti yang telah dipotong pada papan tulis untuk dibandingkan (tahap ikonik).
 4. Kegiatan dilanjutkan dengan siswa diberi penjelasan oleh guru mengenai cara membandingkan pecahan yang berbeda dan pecahan yang memiliki nilai yang sama dengan menggunakan media keping pecahan. Media keping pecahan digunakan sebagai media bantuan agar mempermudah penguatan konsep siswa pada tahap enaktif.
- c. Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok
 1. Siswa diminta duduk secara berkelompok sesuai pembagian kelompoknya.
 2. Peserta didik dibagikan masing-masing LKPD dan satu media keping pecahan kepada masing-masing kelompok agar digunakan bersama untuk menyelesaikan tugas.
 3. Siswa diminta mengerjakan LKPD secara berkelompok diantaranya
 - a) Siswa membandingkan gambar pecahan yang penyebutnya berbeda dan memilih gambar pecahan yang memiliki nilai yang sama (tahap ikonik)
 - b) Siswa menuliskan lambang bilangan dan tanda pembandingan pada bilangan pecahan yang dibandingkan (tahap simbolik).
- d. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya
 1. Setelah kegiatan mengerjakan di dalam kelompok selesai, guru meminta satu per satu kelompok diminta maju ke depan kelas secara bergantian untuk mempresentasikan hasil tugas mereka.
 2. Kelompok yang tidak presentasi diminta mendengarkan serta mengomentari hasil tugas kelompok lain.

3. Siswa diberikan kesempatan untuk bertanya mengenai hal-hal yang mereka kurang ketahui.
- e. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah
 1. Siswa bersama guru menyimpulkan pembelajaran.
 2. Peserta didik mengerjakan soal evaluasi.
 3. Siswa dengan guru melakukan refleksi bersama mengenai pembelajaran yang sudah dilaksanakan.

SIMPULAN

Melalui pembahasan artikel di atas dapat disimpulkan bahwa cara membandingkan pecahan yang sesuai dengan tahap perkembangan kognitif teori bruner antara lain:

- a. Tahap enaktif dilakukan dengan menggunakan benda konkret seperti potongan roti dan potongan kertas. Digunakan media keping pecahan untuk mempermudah siswa pada tahap enaktif. Cara membandingkan pecahan pada tahap ini, siswa diminta membandingkan besar bagian atau keping pecahan pada media yang digunakan.
- b. Tahap ikonik dilakukan dengan cara menggambar pecahan. Pada tahap ini, siswa membandingkan pecahan dengan cara membandingkan gambar pecahan.
- c. Tahap simbolik dilakukan tanpa menggunakan media ataupun gambar. Pada tahap ini, siswa sudah memasuki tahapan mampu membandingkan pecahan secara simbolik yaitu pecahan berupa angka. Pecahan ditulis dengan menggunakan angka-angka sebagai simbolnya.

Langkah pembelajaran dengan menerapkan model PBL berbasis teori bruner dalam mengatasi miskonsepsi siswa membandingkan nilai pecahan sederhana menggunakan 5 sintak yaitu; 1) orientasi siswa pada masalah, 2) mengorganisasi siswa untuk belajar, 3) membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, 4) mengembangkan dan menyajikan hasil, 5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Dalam membandingkan suatu pecahan, siswa terlebih dahulu menggunakan media keping pecahan untuk mengetahui dan memahami bagian pecahan yang akan dibandingkan (tahap enaktif). Setelah memahami bagiannya, siswa kemudian menggambar bagian pecahan yang akan dibandingkan (tahap ikonik) selanjutnya siswa menuliskan perbandingan pecahan tersebut menggunakan angka dan tanda pembandingnya (tahap simbolik).

REFERENSI

- Addin, I., Redjeki, T., & Ariani, S. R. D. (2014). Penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PBL) pada Materi Pokok Larutan Asam dan Basa di Kelas XI IPA 1 SMA Negeri 2 Karanganyar Tahun Ajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, (3), 7-16. Diakses dari <https://digilib.uns.ac.id/dokumen/detail/42276>
- Chalis, G. A. (2020). Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap hasil belajar pecahan di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(3), 2936-2944. Diakses dari <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/794>
- Dhani, V. & Ahmad, S. (2022). Peningkatan hasil belajar siswa pada pembelajaran penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan menggunakan Model Based Learning di Kelas V SDN 27 Anak Air Padang. *Journal of Practice Learning and Educational Development*, 2(1), 1-11. Diakses dari <https://digitalpress.gaes-edu.com/index.php/jpled/article/view/33>
- Fauzia, H. A. (2018). Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* untuk meningkatkan hasil belajar matematika SD. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(1), 40-47. Diakses dari <https://primary.ejournal.unri.ac.id/index.php/JPFKIP/article/view/5338>

- Hatip, A. & Setiawan, W. (2021). Teori Kognitif Bruner dalam pembelajaran matematika. *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 87-97. Diakses dari <http://phi.unbari.ac.id/index.php/phi/article/view/141>
- Khusna, A. H. & Rosyadi, A. A. P. (2021). Karakteristik miskonsepsi mahasiswa pada Konsep Himpunan ditinjau dari kemampuannya dalam mengkonstruksi bukti matematis. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(3), 1422–1431. DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i3.3735>
- Kurniati, S. D. (2018). *Penerapan Model Problem Based Learning untuk Mengatasi Miskonsepsi Siswa di Kelas XI SMA pada Materi Asam dan Basa*. (Thesis Doktoral, UNIMED).
- Kusmaryono, I., Kusumadewi, R. F., Ulia, N., & Ubaidah, N. (2019). *Miskonsepsi Pembelajaran*. Semarang: Unissula Press.
- Malikha, Z. & Amir, M. F. (2018). Analisis miskonsepsi siswa kelas V-B MIN Buduran Sidoarjo pada Materi Pecahan ditinjau dari kemampuan matematika. *Pi: Mathematics Education Journal*, 1(2), 75–81. DOI: <https://doi.org/10.21067/Pmej.V1i2.2329>
- Mukhlisa, N. (2021). Miskonsepsi pada peserta didik. *SPEED Journal: Journal of Special Education*, 4(2), 66-76. DOI: <https://doi.org/10.31537/speed.v4i2.403>
- Mukhtiningtyas, V. D. (2014). *Peningkatan Keaktifan Siswa dan Kemampuan Kognitif pada Materi Pecahan Menggunakan Teori Belajar Bruner di Kelas III SD Kanisius Notoyudan Yogyakarta*. (Thesis Skripsi, Universitas Sanata Dharma).
- Nurhayati, N., Arifin, Z., & Damayanti, R. (2022). Penerapan Teori Bruner untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran bilangan pecahan di kelas VII SMPI Nurul Hidayah Kuripan Kabupaten Probolinggo. *Jurnal Pendidikan dan Konseling (JPDK)*, 4(5), 1-7. DOI: <https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i5.6537>
- Nurussama, A., & Hermanto, H. (2022). Analisis miskonsepsi siswa pada Materi Pecahan ditinjau dari Teori Konstruktivisme. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(1). DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4697>
- Pauweni, K. A., & Iskandar, M. E. B. (2020). Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika melalui Model Problem-Based Learning pada Materi Bilangan Pecahan. *Euler: Jurnal Ilmiah Matematika, Sains dan Teknologi*, 8(1), 23-28. DOI: <https://doi.org/10.34312/euler.v8i1.10372>
- Purnamasari, W. I., Hamdani, H., & Kartono, K. (2021). Miskonsepsi siswa pada Materi Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan Campuran dengan Bilangan Asli Kelas V SD. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 10(9).
- Rahmah, N., Dassa, A., & Ramdani, R. (2019). Analisis miskonsepsi dalam menyelesaikan soal cerita matematika ditinjau dari gaya kognitif pada siswa kelas VIII SMP Buq'Atun Mubarakah Kota Makassar. *Sigma: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 143–151. Diakses dari <https://journal.unismuh.ac.id/index.php/sigma/article/view/3516>
- Riswati, R., Alpusari, M., & Marhadi, H. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk meningkatkan hasil belajar IPA siswa kelas V SD Negeri 019 Sekeladi Tanah Putih. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, 5(1), 1-12. Diakses dari <https://jnse.ejournal.unri.ac.id/index.php/JOMFKIP/article/view/17661/0>
- Rumiati, W. (2019). Implementasi Problem Based Learning untuk meningkatkan aktivitas belajar dan kemampuan pemecahan masalah siswa pada Topik Pecahan. *KEGURU" Jurnal Ilmu Pendidikan Dasar"*, 3(1), 69-78. Diakses dari <http://194.59.165.171/index.php/KGU/article/view/190>

- Saputri, M. E. E. (2021). Analisis miskonsepsi siswa kelas VI SD Negeri Gunung Pasir Jaya pada Materi Pecahan. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 9(2), 211-222. DOI: <http://dx.doi.org/10.23960/mtk/v9i2.pp211-222>
- Unaenah, E., & Sumantri, M. S. (2019). Analisis pemahaman konsep matematis siswa kelas 5 Sekolah Dasar pada Materi Pecahan. *Jurnal Basicedu*, 3(1), 106–111. DOI: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v3i1.78>
- Viviana, V., Bistari, B., & Uliyanti, E. (2019). Analisis miskonsepsi siswa pada Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan di kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 8(11). DOI: <http://dx.doi.org/10.26418/jppk.v8i11.37732>