

Kendala dalam Pembelajaran Penjumlahan Pecahan dari Operasi Konkrit Menuju Operasi Formal di SMP Tunas Pelita Binjai

Erni Herawati Purba

Pendidikan Matematika, Sekolah Tinggi Keguruan Dan Ilmu Pendidikan (STKIP) Pelita Bangsa Binjai, Sumatera Utara, Indonesia

Email: erniherawatipurba@gmail.com

Abstrak-Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap kendala guru dalam pembelajaran penjumlahan pecahan dari operasi konkrit menuju operasi formal dan kesulitan yang dialami siswa dalam menguasai materi sub tersebut. Penelitian ini dilakukan pada siswa SMP Tunas Pelita Tahun Pembelajaran 2013/2014. Metode ekspositori dan metode pemecahan masalah digunakan dalam menyusun pembelajaran. Data yang dikumpulkan meliputi kendala guru dan kesulitan siswa dalam pembelajaran, yang diperoleh melalui wawancara dan observasi. Instrumen tes digunakan untuk mengukur penguasaan siswa, dan instrumen tersebut telah divalidasi sebelum digunakan. Kesalahan siswa dalam penjumlahan pecahan terdiri dari 8 jenis kesalahan, seperti kesalahan dalam memberi pengertian, tahapan penjumlahan, kecerobohan, operasi, komputasi, penetapan aturan penjumlahan, pemahaman soal berbentuk cerita, dan prosedur kertas kosong. Kendala guru meliputi kurangnya pemahaman konsep pecahan, lemahnya kemampuan mengilustrasikan penjumlahan pecahan secara konkrit, dan kesulitan mengaitkan konsep prasyarat seperti pecahan ekuivalen dan pecahan senama. Selain itu, persiapan guru dalam merancang pembelajaran juga kurang baik dalam menyampaikan konsep dasar pecahan melalui benda konkrit.

Kata Kunci: Kendala, Pembelajaran, Penjumlahan pecahan, Operasi konkrit, Operasi formal, SMP Tunas Pelita Binjai

Abstract-This study aims to reveal the teacher's constraints in learning the addition of fractions from concrete operations to formal operations and the difficulties experienced by students in mastering the sub-material. This research was conducted on students of SMP Tunas Pelita in the 2013/2014 academic year. The expository method and problem-solving method are used in preparing the lesson. The data collected includes teacher constraints and students' difficulties in learning, which were obtained through interviews and observations. The test instrument is used to measure student mastery, and the instrument has been validated before being used. Student errors in adding fractions consisted of 8 types of errors, such as errors in giving understanding, the stages of addition, carelessness, operations, computation, setting addition rules, understanding questions in the form of stories, and blank paper procedures. The teacher's obstacles include a lack of understanding of the concept of fractions, a weak ability to illustrate the addition of fractions in a concrete way, and difficulty linking prerequisite concepts such as equivalent fractions and namesake fractions. In addition, the teacher's preparation in designing learning is also not good at conveying the basic concepts of fractions through concrete objects.

Keywords: Constraints, Learning, Addition of Fractions, Concrete Operations, Formal Operations, SMP Tunas Pelita Binjai.

1. PENDAHULUAN

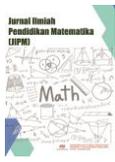
Pembelajaran penjumlahan pecahan merupakan salah satu materi penting dalam kurikulum matematika di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP). "Pecahan dapat diartikan sebagai bagian dari sesuatu yang utuh" (Heruman, 2007). Pecahan terjadi karena satu benda dibagi menjadi beberapa bagian sama besar dan bagian-bagian itu mempunyai nilai pecahan. "Mengingat banyaknya aspek matematis yang berkaitan dengan konsep dan operasi bilangan pecahan yang diperlukan dalam kehidupan nyata, maka konsep maupun operasi pecahan penting untuk dikuasai" (Subarinah, 2006). Konsep penjumlahan pecahan melibatkan perpindahan dari operasi konkrit, di mana siswa menggunakan manipulatif fisik seperti balok-blok pecahan, menuju operasi formal yang melibatkan manipulasi simbolik dan pemahaman aturan matematika. Pendidikan matematika sebagai bagian dari sistem pendidikan nasional memegang peranan sangat penting dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. (Hudojo, 1998) menyatakan bahwa: "Matematika berfungsi mendasari pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Matematika merupakan pengetahuan yang esensial sebagai dasar untuk bekerja seumur hidup dalam abad globalisasi. Karena itu pengetahuan tingkat tertentu terhadap matematika diperlukan bagi semua siswa agar kelak dalam hidupnya mendapat dan pekerjaan yang layak".

Namun, proses transisi dari operasi konkrit ke operasi formal dalam pembelajaran penjumlahan pecahan tidak selalu berjalan dengan baik. Guru sering menemui kendala dalam mengajarkan konsep ini, karena siswa kesulitan menguasai materi penjumlahan pecahan. Hal ini dapat mempengaruhi kemampuan siswa dalam memahami dan menerapkan penjumlahan pecahan dengan benar.

Di SMP Tunas Pelita Binjai, permasalahan ini menjadi perhatian dalam meningkatkan kualitas pembelajaran penjumlahan pecahan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengungkap kendala yang dihadapi guru dalam pembelajaran penjumlahan pecahan dari operasi konkrit menuju operasi formal, serta kesulitan siswa dalam menguasai materi sub pokok tersebut. Secara khusus rata-rata nilai UAN di SMP Tunas Pelita Binjai untuk pengetahuan terakhir dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Rata-rata Nilai Ujian Akhir Nasional (UAN) SMP Tunas Pelita Binjai Tahun Terakhir

Angka	Tahun 2011/2012	Tahun 2012/2013	Tahun 2013/2014
Terendah	3,75	3,50	3,69
Tertinggi	9,75	10,0	8,24



Rata-rata	6,75	7,35	5,99
-----------	------	------	------

Sumber : Kepala Sekolah SMP Tunas Pelita Binjai.

Berdasarkan data nilai UAN diatas, hasil belajar matematika pada siswa SMP Tunas Pelita Binjai masih perlu ditingkatkan. Berdasarkan wawancara terbatas pada guru SMP Tunas Pelita Binjai Tahun Pembelajaran 2013/2014, diperoleh beberapa alasan siswa kesulitan melakukan operasi penjumlahan pecahan, hal tersebut disebabkan antara lain mungkin pembelajaran kelas yang tidak tuntas, proses pembelajaran masih didominasi oleh tugas dan latihan dimana hal tersebut mengurangi pemahaman siswa karena terbatasnya penjelasan guru dan terbatasnya waktu belajar mengajar secara terus menerus. Jarang menggunakan media/alat peraga saat guru menjelaskan materi dan sebagian besar guru masih mengajar tanpa menggunakan model pembelajaran yang benar. Proses pengajaran yang demikian dapat menjadi salah satu faktor yang menimbulkan kesulitan belajar pada siswa (I Made, 2018).

Berdasarkan wawancara terbatas pada guru SMP Tunas Pelita Binjai Tahun Pembelajaran 2013/2014, diperoleh beberapa kesalahan siswa melakukan operasi penjumlahan pecahan antara lain kesulitan dalam menyamakan penyebut karena kurang penguasaan mengenai materi Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK) terutama untuk penjumlahan : 3 bilangan pecahan, kesalahan dalam menentukan pecahan ekuivalen dan suatu pecahan, sering terjadi hasil penjumlahan dua pecahan adalah penjumlahan pembilang dengan pembilang dibagi dengan hasil jumlah penyebut dengan penyebut.

Penguasaan materi pecahan bagi siswa sekolah dasar sampai saat ini masih menjadi keluhan bagi guru maupun orangtua murid. Keluhan tersebut ditemukan oleh (Armanto, 2001) yang menyatakan bahwa : “Kebanyakan siswa sekolah dasar tidak mampu mengerjakan hitungan pecahan”. Lebih jauh (Lubis, Asrin, 1998) dalam penelitiannya menemukan bahwa : “Siswa hanya memahami bentuk pecahan secara abstrak yaitu pecahan hanya terdiri dari pembilang dan penyebut, misalnya siswa mengatakan bahwa bilangan 1, 2, 3, dan 0 bukan bilangan pecahan. Dalam hal ini siswa tidak memahami konsep bilangan pecahan, sepuluh uang seribu adalah pecahan uang sepuluh ribu”.

Dari kutipan di atas diduga terdapat kesulitan belajar siswa sekolah dasar mempelajari materi pecahan termasuk penjumlahan pecahan. Kesulitan belajar siswa dapat bersumber dari objek pecahan itu sendiri, kesulitan guru mengajarkannya dan ketidakmampuan siswa sekolah dasar berpikir abstrak. Hal ini didukung oleh Howard dalam (Lubis, Asrin, 1998) bahwa : “Bagi siswa sekolah dasar pecahan itu bersifat abstrak. Karena itu sulit dipahami, selain itu sukarnya siswa mengelola sepasang bilangan yang sebenarnya satu bilangan. Maksud sepasang bilangan dalam hal ini adalah pembilang dan penyebut, sementara sebuah pecahan harus dipandang sebuah bilangan.

Dalam penelitian ini, metode ekspositori dan metode pemecahan masalah digunakan sebagai pendekatan pembelajaran. Metode ekspositori digunakan untuk memberikan pemahaman konsep secara sistematis melalui penjelasan oleh guru, sementara metode pemecahan masalah digunakan untuk melibatkan siswa dalam pemecahan masalah nyata yang melibatkan penjumlahan pecahan.

Data yang diperoleh dari penelitian ini berupa data kualitatif, yang mencakup kendala yang dihadapi guru dalam pembelajaran penjumlahan pecahan, serta kesulitan yang dialami siswa dalam mempelajari sub pokok tersebut. Untuk memperoleh data ini, digunakan instrumen berupa pedoman wawancara dan observasi. Selain itu, penguasaan siswa terhadap materi diukur melalui instrumen tes yang telah divalidasi sebelumnya.

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat ditemukan informasi yang berguna untuk meningkatkan pembelajaran penjumlahan pecahan di SMP Tunas Pelita Binjai. Identifikasi kendala guru dan kesulitan siswa akan memberikan wawasan yang lebih baik tentang tantangan yang dihadapi dalam memahami konsep penjumlahan pecahan. Hasil penelitian ini juga dapat menjadi landasan bagi pengembangan metode pembelajaran yang lebih efektif dan strategi intervensi yang tepat untuk meningkatkan pemahaman siswa dalam penjumlahan pecahan dari operasi konkrit menuju operasi formal. Upaya untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap matematika adalah guru harus menguasai materi yang diajarkan dan cara mengajarkannya merupakan syarat mutlak bagi seorang guru matematika. Seorang guru yang tidak menguasai materi matematika, tidak mungkin dapat mengajarkan dengan baik. Sedangkan seorang yang tidak menguasai berbagai cara dalam menyampaikan materi, guru mengejar terselesaikannya materi yang ada dalam GBPP tanpa memperhatikan kemampuan dan kesiapan serta keterlibatan siswa.

2. KERANGKA TEORI

2.1 Operasi Konkrit

Operasi konkrit harus dilakukan secara bertahap. Di samping itu harus didekati melalui suatu pertentangan-pertentangan yang dapat diselesaikan secara logis melalui benda-benda yang dapat dikonservasikan (dibandingkan). Misalnya dalam menanamkan volume air. Dimulai dari menunjukkan beberapa jenis gelas yang bentuknya berbeda tetapi volumenya sama. Dalam hal ini siswa dapat menerima secara logis bahwa volume air dalam gelas yang satu dengan gelas yang lain adalah sama walaupun bentuknya berbeda. Siswa dapat meneliti dan mempertentangkan jenis gelas dari segi ketebalan, lebar dan luas permukaan gelas. Dari hal inilah guru dapat menanamkan konsep volume tergantung pada ketebalan. Tebal dan panjang objek yang memiliki volume.

Anak sekolah dasar kelas 4 masih berada pada operasi konkrit. Pada periode ini ditandai dengan permulaan berpikir matematis logis. Berpikir logis biasanya didasarkan atas manipulasi fisik terhadap objek-objek. Menurut (Gredler, 1994) bahwa : “Periode operasi konkrit adalah suatu transisi antara operasi pra-operasional dengan operasi formal. Anak-anak



pada operasi konkrit mulai dapat menerima pandangan orang lain, bahasa yang digunakan sudah komunikatif sanggup melakukan transformasi (penyusunan, pengelompokan, konservasi)”.

2.2 Konsep Pecahan

Salah satu objek utama dalam mempelajari matematika adalah konsep. Menurut (Hudoyo, 1988) bahwa : “Suatu konsep matematika adalah ide/gagasan abstrak yang dapat digunakan untuk mengklasifikasikan objek-objek matematika berdasarkan ciri-ciri yang sama sehingga terdapat contoh dan bukan contoh”. Ada tiga pengertian yang berbeda tentang pecahan yang dijumpai di sekolah dasar yaitu pecahan adalah sebagai bagian yang diamati dari keseluruhan (*Part-Whole*), sebagai hasil bagi (*Quoetient*), dan sebagai perbandingan. Hampir semua kerja pecahan didasarkan pada pengertian bagian yang diamati dari keseluruhan, tetapi dalam pengembangannya sering menggunakan dua pengertian lainnya.

Dalam struktur matematika banyak dijumpai konsep-konsep, setiap konsep tidak berdiri sendiri melainkan berhubungan dengan konsep lain, setiap konsep dapat dihubungkan dengan banyak konsep lain dan hanya mempunyai arti dalam hubungannya dengan konsep lain. Semua konsep secara bersama-sama membentuk semacam jaringan pengetahuan di dalam benak siswa. Misalnya dalam melakukan penjumlahan pecahan siswa harus menguasai pengertian pecahan senama, pecahan campuran, KPK dari dua penyebut, konsep ekuivalen dan lain sebagainya

Menurut Herman Hudoyo (Hudoyo, 1988) bahwa : “Tujuan belajar matematika secara konseptual dimaksudkan dapat memecahkan masalah dalam matematika dan mempelajari matematika lebih lanjut. Sedangkan secara praktis dimaksudkan menerapkan pengetahuan matematika pada bidang lainnya”. Berdasarkan hal tersebut guru harus melatih siswa memecahkan masalah kehidupan sebagai aplikasi materi pecahan dan operasi penjumlahan pecahan. Tujuannya adalah untuk lebih memotivasi kegunaan nyata mempelajari matematika tersebut dan melalui siswa berpikir memahami konsep pecahan dan operasi penjumlahan pecahan melalui masalah yang diberikan.

2.3 Kerangka Konseptual

Kesulitan dalam pembelajaran matematika terutama pada konsep pecahan dan operasi penjumlahan pecahan merupakan hambatan-hambatan atau kesulitan-kesulitan yang muncul dalam proses pembelajaran. Kendala-kendala ini bisa berasal dari siswa, guru, maupun dari karakteristik matematika itu sendiri yang memiliki sifat objek yang abstrak. Dalam pembelajaran matematika, pengalaman belajar konkrit memainkan peran penting dalam membantu siswa memahami konsep dan operasi secara bermakna. Proses pembelajaran dimulai dengan menggunakan benda konkrit yang dikenal oleh siswa, di mana siswa dapat meraba dan melihat objek tersebut. Melalui manipulasi objek-objek ini, siswa mengembangkan pemahaman yang bermakna tentang konsep matematika dan menghubungkannya dengan hasil manipulasi yang dilakukan. Tahapan ini bertujuan untuk mengenalkan konsep dan ide kepada siswa melalui pengalaman konkrit.

Selanjutnya, siswa dipandu untuk memahami konsep melalui gambar-gambar konkrit yang digambarkan di papan tulis. Guru berusaha menyajikan konsep secara visual menggunakan gambar-gambar konkrit untuk membantu siswa memahami ide tersebut. Kemudian, konsep dalam gambar konkrit diarahkan menuju konsep semi konkrit, di mana makna konsep yang dinyatakan dalam gambar konkrit diperumumkan menjadi satu bagian dari dua bagian luas daerah persegi panjang yang diarsir.

Pada tahap akhir, konsep-konsep tersebut dinyatakan dengan simbol-simbol yang bersifat abstrak. Namun, siswa SMP masih berada pada tahap berpikir operasi konkrit, di mana mereka lebih mudah memahami konsep matematika berdasarkan benda-benda konkrit daripada menggunakan istilah-istilah atau simbol-simbol yang abstrak. Transisi dari berpikir operasi konkrit menuju operasi formal dalam pembelajaran matematika, terutama dalam penanaman konsep dan operasi penjumlahan pecahan, dapat menghadapi hambatan. Beberapa kendala yang mungkin terjadi dalam pembelajaran matematika adalah penyampaian konsep abstrak yang sulit dilakukan jika benda konkrit tidak selalu tersedia di ruangan pembelajaran. Selain itu, keterbatasan kemampuan abstraksi siswa yang masih berada pada tahap operasi konkrit. Tidak semua konsep dan operasi matematika dapat dengan mudah dijelaskan melalui benda konkrit menuju operasi formal. Oleh karena itu, pembelajaran konsep dan aturan matematika harus dilakukan secara bertahap, dimulai dari yang paling sederhana menuju yang lebih kompleks.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian yang di Gunakan

Jenis penelitian ini adalah penelitian studi kasus dengan pendekatan kualitatif dan pendekatan kuantitatif sebagai fasilitator artinya data penelitian ini adalah data kualitatif (berupa kesalahan, kesulitan dan kendala yang dialami guru) tetapi dalam pelaksanaan dan analisis data perlu pendekatan kuantitatif misalnya penentuan subjek yang diteliti pertama ditentukan siswa-siswa yang tingkat penguasaannya rendah menggunakan data hasil belajar, atau siswa yang tidak tuntas belajar, memilah-milah siswa yang memiliki kesalahan yang serupa atau mirip.

3.2 Subjek dan Objek Penelitian

3.2.1 Subjek Penelitian

Sumber data penelitian ini adalah murid SMP Tunas Pelita Binjai Tahun Pembelajaran 2013/2014 yang terdiri dari 4 kelas paralel. Menurut informasi yang diperoleh peneliti, baik dari siswa, pegawai maupun guru bahwa pembagian kelas di sekolah SMP Tunas Pelita Tahun Pembelajaran 2013/2014 tidak berdasarkan rangking, sehingga tidak terdapat pengkategorian kelas menurut prestasi siswa

3.2.2 Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah kendala dalam pembelajaran penjumlahan peahan dari operasi konkrit menuju operasi formal di SMP Tunas Pelita Binjai Tahun Pembelajaran 2013/2014.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data kelemahan siswa dalam menyelesaikan penjumlahan pecahan dipergunakan tes hasil belajar, dan untuk memperoleh data kesulitan yang dialami siswa dan kendala yang dihadapi guru dilakukan wawancara sebagai berikut :

1. Tes

Tes ini dipergunakan untuk melihat dalam hal apa siswa mengalami kesulitan dalam operasi penjumlahan pecahan. Jenis tes yang digunakan berbentuk uraian yang terdiri dari 6 butir soal. Sebelum tes ini digunakan terlebih dahulu divalidasi oleh pakar. Indikator yang utama dalam tes ini adalah penguasaan konsep pecahan, kemampuan siswa menentukan KPK dua atau lebih bilangan, kemampuan siswa menentukan pecahan ekuivalen dari suatu pecahan, menentukan pecahan senama dari suatu pecahan, melakukan penjumlahan pecahan.

2. Observasi

Observasi dilakukan berfokus pada pengajaran yang dilakukan guru dan bagaimana penerimaan siswa atas penjelasan yang dilakukan guru. Data yang diperoleh dari hasil observasi ini adalah kendala guru dalam menyampaikan konsep penjumlahan pecahan, penerapan prinsip penjumlahan pecahan, proses penanaman konsep dari prinsip penjumlahan pecahan dari mulai operasi konkrit menuju operasi formal. Hasil observasi ini akan dikaitkan dengan hasil tes (pengerjaan siswa) dan hasil wawancara. Secara keseluruhan data hasil observasi dapat dilihat pada lampiran.

3. Wawancara

Wawancara dilakukan setelah hasil tes diperiksa dan siswa yang diwawancarai adalah siswa yang tingkat penguasaannya rendah, siswa yang lembar jawabannya salah pada butir soal tertentu, siswa yang lembar jawabannya kosong, siswa yang lembar jawabannya tidak lengkap. Wawancara ini bertujuan untuk memperoleh informasi yang benar dan akurat sehingga dapat ditemukan penyebab kesalahan siswa dan kesulitan siswa dalam mengerjakan tes dan menguasai materi penjumlahan pecahan. Selanjutnya, wawancara juga dilakukan kepada guru yang mengajar yang bertujuan untuk mengetahui kendala-kendala yang terjadi dalam pembelajaran penjumlahan pecahan dari operasi konkrit menuju operasi formal dan tetap merujuk pada kesalahan yang dilakukan siswa.

4. HASIL

4.1 Deskripsi Hasil Penelitian

Setelah kertas jawaban siswa pada ujian dikoreksi ditemukan 4 orang siswa atau 10% dari 40 orang subjek yang diteliti memiliki tingkat penguasaan rendah tetapi beberapa siswa melakukan kesalahan pada soal tertentu ikut diwawancarai. Berdasarkan jawaban siswa pada kertas dan setelah dikoreksi terdapat 8 jenis kesalahan antara lain : kurang benar memberi pengertian penjumlahan pecahan, kurang lengkap menyebutkan tahapan penjumlahan pecahan dengan penyebut berbeda, kecerobohan, kesalahan operasi, kesalahan komputasi, kesalahan menerapkan aturan penjumlahan pecahan (prinsip) dan kurang mampu menyelesaikan soal berbentuk cerita terutama dalam memahami soal (kertas kosong).

Untuk memastikan letak kesulitan yang dialami siswa dalam memahami konsep penjumlahan pecahan, penerapan prosedur penjumlahan pecahan dan mengaplikasikan konsep serta aturan penjumlahan pecahan dalam memecahkan menyelesaikan soal cerita, penulis melakukan wawancara langsung pada 4 orang siswa yang memiliki tingkat penguasaan rendah dan pada 5 orang siswa yang melakukan jenis kesalahan yang dilakukan 4 orang yang berkemampuan rendah. Dari hasil wawancara tersebut dapat dipastikan letak kesalahan siswa pada tabel 4 berikut

Tabel 2. Penentuan Letak Kesalahan dan Kesulitan Siswa

NIS	No Soal	Data Jawaban Siswa	Pembahasan
009.014	1	- Penjumlahan pecahan adalah penambahan dua buah pecahan berpenyebut sama dan berpenyebut berbeda.	Letak kesalahan terjadi adalah : - Siswa sendiri tidak memberikan maksud dari penambahan atau penjumlahan dua pecahan tersebut.

		<ul style="list-style-type: none"> - Dua buah pecahan dapat dijumlahkan apabila berpenyebut sama. 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa hanya memberikan syarat dua buah pecahan dapat dijumlahkan sehingga jika dibeikan dua buah pecahan yang memiliki penyebut berbeda siswa tidak dapat menjumlahkannya. - Siswa tidak mengerti penjumlahan itu suatu operasi dan tidak mampu menyatakan hasil operasi itu sebagai penjumlahan pecahan. Seharusnya siswa memisalkan $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d}$ dua buah pecahan maka $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d}$ adalah $\frac{axd + cxb}{bxd}$. Jadi defenisi yang diberikan siswa disamping hanyalah syarat dua pecahan dapat dijumlahkan
009. 014. 029. 033	3	<p>Variasi jawaban yang salah :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jumlahkan pembilang dengan pembilang dibagi penyebut. - Menyamakan penyebut lalu jumlahkan - Tentukan KPK kedua penyebut pecahan. 	<p>Letak kesalahan pada</p> <p>Jawaban pertama siswa tidak mencermati soal yang diberikan, jawaban benar jika kedua pecahan berpenyebut sama.</p> <p>Jawaban Kedua Langkah menyamakan penyebut tidak diberikan dan bagaimana menjumlahkan tidak diuraikan. Kesulitan yang terjadi beragam:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siswa tidak mengerti arti pecahan berpenyebut berbeda. - Mampu menyatakan menyamakan penyebut tetapi siswa kesulitan menentukan KPK dua bilangan dan tujuan mencari KPK tidak diketahui. - Setelah diketahui KPK dari penyebut-penyebut pecahan. Siswa mengalami kesulitan membuat precahan ekuivalen. - Siswa tidak memahami pengertian pecahan senama dan menjumlahkan pecahan dengan yang senama tetapi tidak ekuivalen dengan pecahan semula.
009. 033. 016. 039	5	<p>Dik: Banyak siswa putri yang berambut pendek $\frac{1}{2}$ dari keseluruhan siswa dan banyak putri yang berambut panjang $\frac{3}{8}$ dari keseluruhan siswa.</p> <p>Dit : Berapakah banyak siswa putri di kelas 4.</p> <p>Penyelesaian : Banyak siswa putri adalah banyak putri berambut pendek ditambah banyak putri berambut panjang yaitu :</p> $\frac{1}{2} + \frac{3}{8} = \frac{1 \times 4}{2 \times 4} + \frac{3 \times 4}{8 \times 4} = \frac{4}{8} + \frac{12}{32} = \frac{16}{32}$	<ul style="list-style-type: none"> - Kesalahan siswa dalam menyamakan penyebut dua pecahan sebagai syarat penjumlahkan pecahan. - Kesulitan memahami soal. - Kesulitan siswa melakukan operasi penjumlahan pecahan yang memiliki syarat menyamakan penyebut, mencari KPK dari bilangan 2, dan 8
014. 033. 011. 039	5	<p>Dik: banyak siswa di kelas 4 adalah 40 orang, siswa putri yang berambut pendek $\frac{1}{2}$ dan yang berambut panjang $\frac{3}{8}$.</p> <p>Dit: Berapakah banyak siswa putri di kelas tersebut.</p> <p>Penyelesaian :</p> $\frac{1}{2} + \frac{3}{8} = \frac{1 \times 4}{2 \times 4} + \frac{3}{8} = \frac{4}{8} + \frac{3}{8} = \frac{7}{8}$	<ul style="list-style-type: none"> - Letak kesalahan siswa adalah tidak memahami soal. Sementara kemampuan penjumlahan pecahannya telah benar. - Kesulitan siswa adalah memahami konsep kata banyak siswa dan konsep kata $\frac{1}{2}$ dari keseluruhan siswa dan $\frac{3}{8}$ dari keseluruhan siswa.
011. 024	2.5	$3 \frac{2}{3} + 1 \frac{1}{3} = \frac{9}{3} + \frac{1}{3} = \frac{10}{3}$ <p>Dik: Banyak siswa adalah 40 orang. Banyak siswa putri yang berambut pendek $\frac{1}{2}$ dari 40</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kesalahan siswa terjadi saat merubah pecahan campuran menjadi pecahan biasa. - Kesalahan menentukan banyak siswa putri berambut panjang. Siswa tidak menguasai

		<p>siswa dan siswa putri yang berambut panjang $\frac{3}{8}$ dari 10 siswa Dit: Berapakah banyak siswa putri di kelas tersebut. Jawab : $20 + 5 = 25$ org.</p>	<p>konsep pecahan campuran. Siswa sulit menentukan nilai $\frac{3}{8}$ dari 40</p>
023.024	6	<p>Dik: Waktu ulangan matematika $1\frac{1}{2}$ jam dan waktu ulangan bahasa Inggris $\frac{3}{4}$ jam Dit : Berapa jam lamanya ulangan matematika dan bahasa Inggris. Penyelesaian : Lamanya waktu ujian ulangan matematika dan bahasa inggris adalah $1\frac{1}{2}$ jam ditambah $\frac{3}{4}$ jam dengan penjumlahan pecahan diperoleh $1\frac{1}{2} + \frac{3}{4} = \frac{3}{2} + \frac{3}{4} = \frac{3}{6}$ Sehingga lamanya siswa ujian untuk kedua mata pelajaran tersebut dalam $\frac{3}{6}$ atau $\frac{1}{2}$ jam</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Letak kesalahan siswa adalah membuat persyaratan penjumlahan pecahan apabila pembilangnya tidak sama. - Kesalahan ini mengakibatkan kesalahan pada hasil operasi. - Kesulitan siswa adalah kurangnya kemampuan siswa menerapkan dan mengingat prinsip syarat dua pecahan dapat dijumlahkan.
011.037	4	$3\frac{3}{8} + 1\frac{1}{3} = \frac{27}{8} + \frac{4}{3}$ $= \frac{27 \times 3 + 4 \times 8}{3 \times 8}$ $= \frac{71 + 32}{24} = \frac{113}{24}$	<ul style="list-style-type: none"> - Kesalahan siswa terletak saat menghitung hasil perkalian $27 \times 3 = 71$ dan saat menjumlahkan pembilang pecahan. - Siswa mengalami kesulitan komputasi, hasil wawancara menunjukkan bahwa kesalahan tersebut tidak disadari oleh siswa, kemungkinan karena kecerobohan.
033	6	Kertas kosong	Kesulitan siswa tidak mampu merubah kalimat verbal menjadi kalimat matematika.

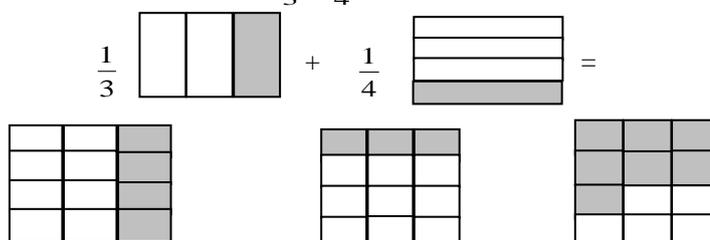
Dari data penentuan letak kesalahan dan kesulitan siswa di atas, sebagian besar terjadinya kesalahan, disebabkan rendahnya penguasaan konsep prasyarat yang dimiliki siswa. Dari hasil wawancara beberapa siswa ditentukan tidak mampu menyamakan penyebut dua buah pecahan karena tidak benar dalam menentukan kelipatan persekutuan terkecil (KPK) dari penyebut-penyebut pecahan yang diberikan. Demikian juga terdapat siswa yang tidak mampu menentukan nilai $\frac{3}{8}$ dari 40.

Kenyataan di atas sejalan dengan data hasil tes awal siswa pada lampiran, menunjukkan bahwa terdapat 13 dari 40 siswa yang memiliki penguasaan rendah bahkan sangat rendah terhadap materi prasyarat. Penguasaan materi prasyarat seperti konsep pecahan, KPK, pecahan senama sangat menentukan keberhasilan siswa pada materi penjumlahan pecahan. Kesalahan dan kesulitan siswa terjadi tidak hanya bersumber dari diri siswa sendiri tetapi sebagian besar akibat kendala guru dalam mengajarkan materi prasyarat tersebut. Untuk mengajarkan konsep-konsep matematika yang abstrak di sekolah dasar dapat dimulai dari permasalahan nyata kehidupan yang dialami siswa atau melalui alat bantu benda konkrit sebelum konsep dan aturan-aturan formal diberikan.

Betapa pentingnya penguasaan materi prasyarat dimantapkan penguasaannya sebelum materi berikutnya diberikan. Disamping siswa akan menemui kegagalan atau kesulitan pada materi baru, pembelajaran yang diberikan juga tidak bermakna bagi siswa. Tidak lebih guru hanya mengejar tuntasnya materi ajar tetapi siswa tidak tuntas menguasainya. Selain itu guru harus mempersiapkan bahan ajarnya melalui koreksi hasil-hasil pengajaran yang selama ini dilakukan, Sehingga mengetahui dimana dan bagaimana cara mengatasi kesulitan belajar siswa.

4.2 Kendala yang Dialami Guru dalam Mengajarkan Konsep

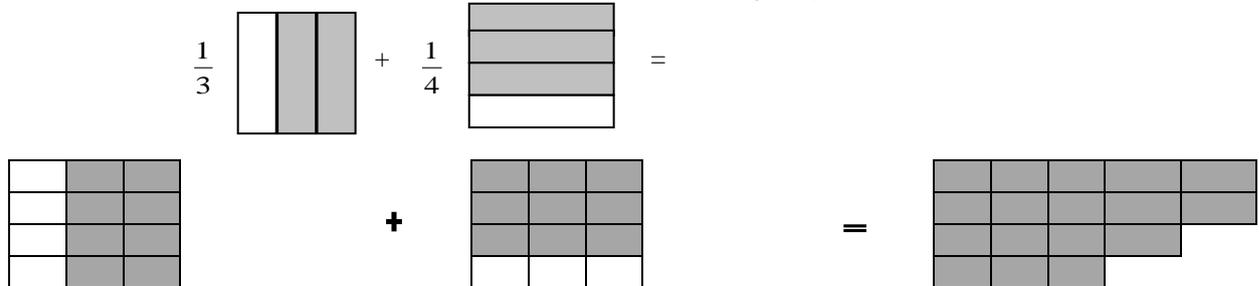
Hasil observasi ditemukan guru menyampaikan konsep penjumlahan pecahan sebagai berikut. Perhatikan ilustrasi bagaimana menjumlahkan pecahan $\frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \dots$



+ =

$$\text{Sehingga : } \frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{4}{12} + \frac{3}{12} = \frac{7}{12}$$

Hasil observasi menunjukkan bahwa guru kesulitan menjelaskan penjumlahan pecahan yang hasil penjumlahannya lebih dari satu secara konkrit. Seperti contoh yang diberikan sebagai berikut $\frac{2}{3} + \frac{3}{4} = \dots$



$$\text{Sehingga : } \frac{2}{3} + \frac{3}{4} = \frac{8}{12} + \frac{9}{12} = \frac{17}{12}$$

Wawancara pada Guru

Peneliti : Dapatkah Ibu menjelaskan hasil $\frac{17}{12}$ melalui gambar tersebut.

Guru : Saya mengalami kesulitan tetapi saya berpikir $\frac{17}{12} = \frac{12}{12} + \frac{5}{12} = 1\frac{5}{12}$

Peneliti : Bagaimana Ibu menjelaskannya pada siswa ?

Guru : Saya akan pisahkan gambar kotak untuk $\frac{12}{12}$ dengan $\frac{5}{12}$ Selanjutnya saya mengalikan konsep pecahan campuran yang sudah dipelajari sebelumnya.

Peneliti : Bagaimana kaitan konsep pecahan campuran dalam hal ini ?

Guru : Kita ketahui pecahan campuran adalah pecahan yang memiliki pembilang lebih besar dari penyebutnya. Dalam hal ini pembilang 17 dan penyebut 12, sehingga hasilnya lebih besar dari 1.

Peneliti : Saat mengajar Ibu tidak menjelaskan seperti itu pada siswa ?

Guru : Biasanya saat saya menjelaskan dari operasi konkrit saya mengambil contoh dua buah pecahan yang jumlahnya lebih kecil dari 1 dan untuk yang lebih dari 1 saya sudah memakai operasi formal.

Peneliti : Apa yang Ibu maksud operasi formal ?

Guru : Cara menjumlahkan pecahan melalui penyamaan penyebut dua pecahan tersebut dan menentukan hasilnya.

Dari hasil wawancara di atas kenyataannya guru mengalami kendala dalam penyampaian konsep penjumlahan pecahan melalui model sebagai alat bantu. Secara gambar konkrit guru kesulitan menjelaskan penjumlahan dua buah pecahan yang hasilnya lebih dari satu atau pecahan campuran. Dalam hal ini guru tidak menguasai konsep pecahan beberapa bagian dari keseluruhan yang diperoleh dari benda konkrit dan berubah menjadi pecahan adalah bilangan yang dapat dibentuk dalam bentuk $\frac{a}{b}$ dengan a, b bilangan cacah dan $b \neq 0$ adalah konsep formal.

Hasil koreksi lembar jawaban siswa ditemukan bahwa penjumlahan pecahan adalah “dua pecahan dapat dijumlahkan jika memiliki penyebut yang sama”.

Dari hasil wawancara di atas dapat dipastikan bahwa guru belum menguasai konsep penjumlahan pecahan dan guru mengalami kendala dalam menyampaikan konsep tersebut dari operasi konkrit menuju operasi formal. Guru menguasai syarat dua buah pecahan dapat dijumlahkan tetapi pengertian konsep tidak dipahami. Dalam hal ini guru tidak dapat membedakan antara konsep dengan prinsip atau aturan penjumlahan pecahan

5. KESIMPULAN

Berdasarkan analisa data yang telah dilakukan, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan dari penelitian ini yaitu: Kesulitan siswa dalam memahami konsep penjumlahan pecahan terjadi karena mereka tidak mampu mengungkapkan konsep tersebut dengan bahasa mereka sendiri. Hal ini disebabkan oleh kurangnya penjelasan yang lengkap dari guru tentang



konsep penjumlahan dua pecahan, Siswa melakukan berbagai jenis kesalahan terkait konsep, prinsip, dan prosedur penjumlahan pecahan. Namun, secara umum tingkat penguasaan siswa terhadap sub pokok bahasan penjumlahan pecahan adalah sedang, dan secara klasikal siswa berhasil menyelesaikan pembelajaran., Kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal penjumlahan pecahan terfokus pada langkah operasi penjumlahan pecahan, dan kemampuan berpikir formal siswa masih lemah, Kendala yang dihadapi guru dalam mengajarkan penjumlahan pecahan dari operasi konkrit ke operasi formal terjadi dalam memilih dan menggunakan model pembelajaran yang tepat, serta mengaitkan konsep prasyarat seperti pecahan ekuivalen dan pecahan senama. Selain itu, kendala ini juga terkait dengan penguasaan konsep yang masih lemah oleh guru, Kendala yang dialami guru dalam pembelajaran prinsip penjumlahan pecahan adalah kurangnya penekanan pada penerapan prinsip pecahan ekuivalen dalam proses penjumlahan pecahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (1993). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Bumi Aksara.
- Armanto, D. (2001). Aspek Perubahan Pendidikan Dasar Matematika Melalui Pendidikan Matematika Realistik). In *Makalah disajikan dalam Seminar Nasional* (Vol. 5). Depag Propinsi Sumatera Utara.
- Gredler, B. (1994). *Belajar dan Membelajarkan*. Rajawali Pers.
- Gultom, S. (1995). *Model Klasifikasi Empiris untuk Kesalahan Matematika pada Sekolah Menengah Umum*. FMIPA IKIP Medan.
- Hamalik, O. (2004). *Proses Belajar Mengajar*. Bumi Aksara.
- Heruman. (2007). *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*. PT Remaja Rosdakarya.
- Hudojo, H. (1998). *Mengajar Belajar Matematika*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Hudoyo, H. (1988). *Mengajar Belajar Matematika*. Depdikbud.
- I Made, S. (2018). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Operasi Hitung Pecahan Siswa Sekolah Dasar. *International Journal of Elementary Education*, 2(2), 144. <https://doi.org/10.23887/ijee.v2i2.14417>
- Lubis, Asrin, D. (1998). *Upaya Meningkatkan Pemahaman Siswa Kelas 5 SD 960871 Medan dalam Mempelajari Pecahan*. FMIPA IKIP Medan.
- Siahaan, S. (2000). *Analisis Kekeliruan dalam Buku Ajar Matematika Sekolah Dasar Ditinjau dari Aspek Materinya*. Unimed.
- Sihombing, W. L. (1997). *Upaya Memperbaiki Hasil Belajar Siswa SMA Swasta Methodist 2 Medan dalam Mempelajari Materi Program Linier*. :
- Subarinah, S. (2006). *Inovasi Pembelajaran Matematika SD*. Depdiknas.
- Syahputra, E. (1999). *Analisis Kesulitan Siswa Menyelesaikan Soal Hitungan yang Terkait dengan Soal Cerita di Kelas 3 SD No. 066052 Medan*.