

ANALISIS PEMBELAJARAN REALISTIC MATHEMATIC EDUCATION (RME) DENGAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIKA PADA MATERI PECAHAN KELAS V SEKOLAH DASAR

Nur Faizah

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya,
nur.19209@mhs.unesa.ac.id

Wiryanto

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya
wiryanto@unesa.ac.id

Abstrak

proses pembelajaran matematika yang dilakukan gurupun cukup baik dalam menggunakan pendekatan RME terutama pada materi pecahan. oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa dalam kemampuan penalaran matematis siswa kelas V SD bila diklasifikasikan menjadi 3 kategori yaitu siswa berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah. serta respon siswa terhadap pelaksanaan guru dalam menggunakan pendekatan RME penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif deskriptif. teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu tes, observasi, wawancara, angket dan dokumentasi. analisis data yang digunakan menggunakan purposive sampling dari hasil tes awal kemampuan penalaran matematis oleh seluruh siswa yang diambil 2 sampel pada setiap kategori. hasil penelitian yang diperoleh dalam penelitian ini yaitu rerata kemampuan penalaran matematis siswa kelas 5 SD mencapai 57,5 dengan 58% didominasi oleh siswa kategori sedang, 25% diperoleh siswa kategori tinggi, dan 17% diperoleh siswa kategori rendah. pada kelompok siswa tinggi mereka berkemampuan yang baik dalam menentukan situasi matematika, berpikir sistematis dan strategis. dalam penyelesaian soal, serta menarik kesimpulan yang logis dengan benar dan tepat dengan total skor berkisar 12-14 poin. sedangkan pada kelompok sedang mereka hanya mampu dalam menentukan situasi matematika dan strategi dalam penyelesaian soal meskipun solusi akhir yang didapat belum tentu benar dengan total skor berkisar 9-10 poin. untuk kelompok rendah mereka kurang mampu dalam menyederhanakan masalah dan membuat kesimpulan.

Kata Kunci: Pembelajaran RME, Penalaran Matematis.

Abstract

Reduced mathematical reasoning abilities in students are due to students' inability to solve mathematical problems that are linked to real world problems. The mathematics learning process carried out by the teacher is quite good in using the RME approach, especially in fraction material. Therefore, this research aims to find out how deep the mathematical reasoning abilities of fifth grade elementary school students are when classified into 3 categories, namely high, medium and low ability students. as well as students' responses to the teacher's implementation of the RME approach. This research uses descriptive qualitative research methods. Data collection techniques used in this research are tests, observation, interviews, questionnaires and documentation. The data analysis used was purposive sampling from the results of the initial test of mathematical reasoning ability by all students, 2 samples were taken in each category. The research results obtained in this study were that the average mathematical reasoning ability of 5th grade elementary school students reached 57.5 with 58% dominated by medium category students, 25% were obtained by high category students, and 17% were obtained by low category students. in the high student group they have good abilities in determining mathematical situations, think systematically and strategically in solving problems, and draw logical conclusions correctly and precisely with a total score of around 12-14 points. while in the medium group they were only able to determine mathematical situations and strategies in solving problems even though the final solution obtained was not necessarily correct with a total score of around 9-10 points. for the low group they are less able to simplify problems and make conclusions.

Keywords: RME Learning, Mathematical Reasoning.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu yang bersifat abstrak dan deduktif yang dapat dikaitkan dengan kehidupan nyata.

Menurut Andriani dan Hariyani (2013) dengan dukungan dan ketercapaian yang menjadi tujuan pendidikan nasional pembelajaran matematika yang diajarkan oleh sekolah merupakan suatu tantangan yang sangat penting. Tujuan dari pembelajaran matematika di sekolah dasar yaitu

memberikan persiapan bagi siswa agar dapat membentuk pola pikir dalam suatu pemahaman yang berhubungan dengan penalaran bukan hanya sekedar berhitung saja.

Pembelajaran yang menggunakan pendekatan RME memberikan gambaran proses matematisasi seperti yang dikemukakan oleh Frans Moerlands dalam (Sugiman, 2011) dari adopsi gagasan pembentukan gunung es (iceberg) yang diawali dari bagian dasar di bawah permukaan laut hingga mencapai puncak gunung es (iceberg). Seperti uraian teori dari Gravemeijer dalam (Dito, 2014) pada gunung es yang memiliki 4 tingkatan aktivitas, yaitu aktivitas situasional, referensial (*model of*), general (*model for*), dan formal. Seperti pada pembelajaran RME yang menggunakan konteks menjadi seorang tukang roti, siswa diberikan masalah dengan bermain peran untuk menyelesaikan masalah dari banyaknya jenis bahan yang dibutuhkan dalam persiapan membuat sebuah adonan kue. Kemudian menguraikan satuan beratnya dari setiap jenis bahan yang disiapkan menggunakan alat penimbang pada tahap ini disebut dengan *model of*. Setelah itu siswa diminta untuk mengelompokkan dari masing-masing berat di setiap jenis bahan menjadi bentuk tabel pada tahap ini disebut *model for*. Selanjutnya di tahap formal siswa telah dapat menyimpulkan dari satuan berat yang telah diukurinya menjadi bentuk simbol.

Menurut (Nurjanah et al., 2020) Mengenai cara pandang bahwa pengajaran matematika dengan menggunakan pendekatan RME dapat membantu kemampuan penalaran siswa di sejumlah sekolah di Indonesia termasuk di kota Surabaya. Bila dilihat dari hasil penelitian salah satu guru SDN Airlangga I (Ismi, 2021) menunjukkan dari penerapan strategi metakognitif dalam pembelajaran matematika materi lama waktu kejadian dapat meningkatkan kemampuan penalaran siswa kelas 3. Dan Se jauh peneliti melihat dari kegiatan pembelajaran RME yang dilaksanakan oleh guru masih terdapat siswa yang berkemampuan rendah mengalami kesulitan dalam memahami suatu konsep matematika, yang mana dalam memahami konsep matematika juga perlu diarahkan pada peningkatan kemampuan siswa dalam pemecahan

masalah baik itu dari masalah matematika atau masalah lain yang secara kontekstual. Dalam hal ini kebutuhan untuk berkemampuan penalaran matematis yang baik adalah dengan saling berinteraksi pada proses pengerjaan soal-soal cerita melalui kelompok kecil atau besar.

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan, dilakukan penelitian untuk mengetahui kemampuan penalaran matematika siswa kelas V SD dalam menyelesaikan soal pada materi pecahan di Sekolah Dasar. Dengan demikian judul penelitian ini yaitu “ANALISIS PEMBELAJARAN *REALISTIC MATHEMATIC EDUCATION* (RME) DENGAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIKA PADA MATERI PECAHAN KELAS V DI SEKOLAH DASAR”

METODE

Pada Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif. (sugiyono, 2018). Penelitian kualitatif bermula pada latar alamiah sebagai satu keutuhan, mempercayakan manusia sebagai alat penelitian maupun sumber penelitian. Penelitian kualitatif merupakan penelitian yang memaparkan kondisi dan fakta-fakta yang ada di lapangan dan data yang disajikan dijelaskan dalam bentuk deskriptif. Penelitian ini menggunakan penelitian Kualitatif dengan teknik tes kemampuan, observasi, dan wawancara dari walikelas agar mengetahui tingkat kemampuan penalaran matematika siswa dalam pembelajaran matematika yang berbasis RME bila ditinjau berdasarkan kemampuan awal rendah, sedang, dan tinggi. Guru dapat memberikan latihan soal yang di sesuaikan dengan kemampuan bernalar mereka, sehingga dapat mengasah kemampuan penalaran matematis siswa dengan baik. Penting bagi guru dalam memahami pendekatan pembelajaran pada mata pelajaran matematika agar dapat meningkatkan kontribusi dan interaksi antar siswa itu sendiri. Dan dapat meningkatkan kepercayaan diri dan motivasi belajar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebagaimana yang kita ketahui, matematika adalah ilmu deduktif, abstrak, formal, dan menggunakan bahasa simbol yang mempunyai arti cukup padat. Dalam proses pembelajaran diperlukan penguatan yang jelas oleh guru dan dapat dikaitkan dengan berbagai konteks masalah di kehidupan sehari-hari mereka. Agar nantinya dapat membentuk pola pikir yang logis, sistematis, kritis dan cermat dalam menghadapi permasalahan dilingkungan sehari-hari.

Anak usia SD dalam pembelajaran matematika dimana rentan usia mereka berkisar pada usia 7 hingga 12 tahun. Menurut Piaget usia sekitar ini masih menggunakan tahap berpikir operasi secara konkret melalui gambar/visual. Ciri utama pada tahap usia ini mereka dapat memahami benda-benda konkret dan perkembangan usia kognitif mereka masih berpaku pada objek konkret yang dapat dilihat dan diraba melalui panca indra. Dalam pembelajaran matematika yang sifatnya abstrak, siswa memerlukan alat/media untuk mengkonstruksi pengetahuan dan memperjelas apa yang disampaikan oleh guru hingga lebih cepat dipahami dan dimengerti oleh siswa (Rizki & Pd, n.d.).

Menurut Wandini (2019:3) matematika dapat diidentifikasi melalui beberapa hal, yaitu : a) objek pengajaran bersifat abstrak meskipun di kelas siswa diajarkan melalui benda konkret, siswa tetap diarahkan untuk melakukan abstraksi. b) pembahasan diawali dengan tata nalar, yang berarti siswa diberikan informasi terlebih dahulu secara efisien kemudian diberikan pengertian lain sesuai dengan kebenarannya secara logis. c) melibatkan perhitungan (operasi). d) dapat diintegrasikan ke dalam ilmu lain serta dalam kehidupan sehari-hari.

Realistic Mathematic Education (RME) merupakan suatu pendekatan pembelajaran dalam belajar matematika yang menanamkan masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari sehingga bisa memudahkan siswa untuk mengakses materi yang dipelajari dan memberikan pengalaman secara langsung melalui pengalaman yang mereka temui. Masalah realistik yang digunakan sebagai acuan konsep matematika formal atau menemukan pengetahuan yang memungkinkan siswa untuk berpikir dalam memecahkan masalah, mencari masalah, dan mengorganisasikan suatu topik soal.

Kemampuan penalaran adalah kemampuan pada

saat memecahkan masalah matematika dengan kapasitas penalaran yang dimiliki dan dihubungkan dengan fakta atau bukti tertentu yang memungkinkan siswa membuat kesimpulan tentang keadaan dan kondisi tersebut (Bernard, 2015). Dalam kamus besar bahasa Indonesia kata "Penalaran" memiliki arti cara berpikir seseorang secara logis. Keraf menjelaskan penalaran merupakan suatu proses berpikir dari aktivitas yang dilakukan untuk menarik kesimpulan. Kesimpulan yang berasal dari kasus-kasus yang sifatnya individual menjadi bersifat umum. Tetapi bisa juga kebalikannya, dari sesuatu yang sifatnya individual menjadi kasus yang sifatnya umum. Dengan bernalar dapat mengasah kemampuan untuk menganalisis dan menghasilkan solusi yang masuk akal. Pendapat dari Lithner kemampuan menalar yang digunakan oleh anak usia sekolah dasar dalam menyelesaikan latihan soal terbagi menjadi 2 yaitu penalaran kreatif (*creative reasoning*) dan penalaran imitatif (*imitatif reasoning*). Penalaran kreatif, penalaran dalam memecahkan masalah yang memiliki 4 kriteria: kebaruan (*novelty*), fleksibel (*flexibility*), masuk akal (*reasonable*), dan berdasar matematis (*mathematical foundation*). Dan Penalaran imitatif, suatu penalaran yang didasarkan pada pengalaman sebelumnya untuk menghasilkan prosedur solusi dari hafalan. Terdapat 2 jenis dari penalaran ini: penalaran ingatan (*memorize reasoning*) dan penalaran algoritma (*algoritma reasoning*).

Hasil penelitian ini berupa data-data dan informasi dari pengamatan langsung kepada subyek yang dipilih dan wawancara yang bertujuan untuk menjawab dari ketiga rumusan masalah penelitian. Maka data-data yang diperoleh dari lapangan akan disajikan sebagai berikut.

1. Hasil Kemampuan Matematika Siswa Kelas 5 SD Pada Materi Pecahan

Data dari hasil penelitian ini adalah kemampuan penalaran matematika siswa kelas 5 yang didapat dari hasil observasi dan wawancara awal dengan guru kelas 5C. Melalui wawancara dengan guru kelas memang sebagian besar siswa masih mengalami di fase berkemampuan sedang, tentunya guru kelas dapat mengidentifikasi siswa yang berkemampuan tinggi melalui keaktifannya selama pembelajaran matematika di kelas. Dari beberapa siswa yang berkemampuan rendah, sedang, dan tinggi peneliti mengambil 2 sampel dari setiap kategori kemampuan yang sesuai dari saran guru

kelas. Setelah menetapkan subjek sampel tersebut, peneliti memberikan sebuah tes untuk mengetahui skor kemampuan penalaran matematika siswa terutama pada materi Pecahan. Berikut hasil skor nilai dari keseluruhan siswa kelas 5C.

Tabel 4.1 Nilai Skor Tes Kemampuan Matematika Secara Keseluruhan

NO	NOMOR INDUK	NAMA SISWA	L	P	TM 1
1	11595	KHADEEJA AL KHANSA		P	74
2	11597	KHALQIS AINA KHAIRANI SYAFIRA		P	70
3	11598	MAIDATUL HASANAH		P	78
4	11599	MALAEKA ZAYNA SAKAYLA		P	78
5	11601	MIKAYLA ANINDITA EVORA		P	80
6	11603	MOCHAMAD RIZKY HARIYADI	L		82
7	11604	MOZA ODELIA TICIA		P	85
8	11605	MUHAMMAD AFIF FIRMANSYAH	L		52
9	11606	MUHAMMAD AKBAR HARDIANSYAH	L		48
10	11764	MUHAMMAD AKHDAN FAHRI NABHAN	L		70
11	11607	MUHAMMAD FIRLY ZUBAIR	L		62
12	11608	MUHAMMAD IZZAT ULIL AZMI	L		45
13	11609	MUHAMMAD PRIYA	L		30

NO	NOMOR	NAMA SISWA	L	P	TM
		SETIAWAN MULYA			
14	11610	MUHAMMAD RAMADHAN JAILANI	L		42
15	11611	MUHAMMAD RAMZY YUDA PRATAMA	L		38
16	11612	MUHAMMAD REYHAN YUSUF BASALAMAH	L		52
17	11613	MUHAMMAD RIZKI AUSTIN WIRARAJA	L		30
18	11991	MUHAMMAD ZIYAD WARFA	L		48
19	11614	NAFIISAH FITRI DINI HAPSARI		P	75
20	11615	NAJLA NUR OKTAVIA SANUSI		P	84
21	11616	NAUFAL HILMI PRAWIRA IRVIANO	L		35
22	11618	NAURA SALWA ZHAHIRA		P	65
23	11620	NEVAN RADITYA RAHMADANI	L		69
24	11621	NUR ARDHANIA AZZAHRA		P	55

Berdasarkan hasil skor di atas dapat diperoleh presentase pengkategorian kemampuan matematis siswa di kelas V SDN Perak Barat Surabaya menggunakan rumus. P=

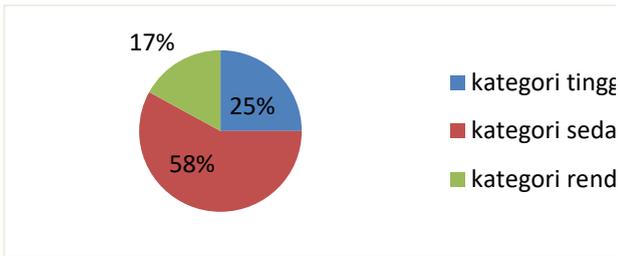
$$\frac{\text{jumlah siswa yang memperoleh (tinggi, sedang, dan rendah)}}{\text{seluruh siswa}} \times 100\%$$

$$= \frac{6}{24} \times 100\%$$

$$= 25\%$$

Dan hasil persentase di atas bis disimpulkan menjadi bentuk diagram di bawah ini.

Diagram 4.1 Rekapitulasi Hasil Kemampuan Matematika Siswa



Berdasarkan hasil nilai skor tes kemampuan matematika di atas terdapat 6 siswa dari 24 siswa yang mencapai skor diatas 75 dengan skor tertinggi adalah 85 yang diperoleh siswa bernama Moza Odelia dan skor terendah adalah 30 yang diperoleh siswa bernama Muhammad Rizki Austin. Dapat disimpulkan bahwa persentase siswa yang berkategori tinggi sebanyak 6 atau 25%, siswa yang berkategori sedang sebanyak 14 atau 58%, dan siswa yang berkategori rendah sebanyak 4 atau 17%. Dari ke-enam siswa tersebut nantinya akan diuji secara sederhana melalui tes soal cerita yang di setiap soal memiliki skor tersendiri sesuai dengan indikator penalaran matematika. Berdasarkan nilai skor ke-enam siswa tersebut, guru kelas akan memilih siswa yang dikategorikan sebagai siswa berkemampuan tinggi dan siswa yang berkemampuan sedang, serta untuk siswa yang berkemampuan rendah akan dipilih berdasarkan nilai skor terendah.

2. Hasil Tes Kemampuan Penalaran Matematika Siswa Kelas 5 Berdasarkan Kelompok Tinggi, Sedang, dan Rendah
Hasil tes kemampuan penalaran matematis ini terdapat 5 indikator (1) memahami situasi matematika; (2) menentukan strategi penyelesaian; (3) berpikir sistematis; (4) memahami contoh negatif; (5) menarik kesimpulan. Berikut merupakan perolehan hasil data pada setiap kelompok Tinggi, Sedang, dan Rendah yang terdapat pada tabel 4.2 sebagai berikut

No	Indikator penalaran matematis	ST.0 1	ST.0 2	SS.0 3	SS.0 4	SR.0 5	SR.0 6
1.	Memahami situasi matematika	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.	Menentukan strategi penyelesaian	✓	✓	✓	×	×	×
3.	Berpikir sistematis	✓	✓	×	✓	×	×
4.	Memahami contoh negatif	✓	×	×	×	×	×
5.	Menarik kesimpulan	✓	✓	✓	✓	×	×
Skor		14	13	9	10	4	4

Berdasarkan Tabel 4.2 menunjukkan bahwa siswa kategori tinggi dikatakan “Sangat Baik” dengan mencapai 4 indikator yaitu memahami situasi matematika, menentukan strategi penyelesaian, berpikir sistematis, dan menarik kesimpulan. Siswa kategori sedang dikatakan “Cukup” dan seimbang dalam mencapai 3 indikator yang salah satu dari keduanya yaitu menentukan strategi penyelesaian ataupun berpikir sistematis. Dan siswa yang berkategori rendah dikatakan “Kurang” dengan hanya mencapai 1 indikator yaitu memahami situasi matematika. Berdasarkan 5 indikator diatas terdapat 1 indikator yang tidak mampu dipenuhi oleh seluruh subjek penelitian yaitu memahami contoh negatif.

a) Subyek Kelompok Tinggi

Karakteristik subyek penelitian bagi kelompok tinggi yaitu mereka lebih membutuhkan waktu yang cukup lama dalam menyelesaikan soal, namun jawabannya cenderung benar, serta kemampuan dalam menentukan strategi operasi hitung apa yang digunakan dan berpikir secara sistematis dengan langkah pemecahan masalah yang berbeda satu sama lain. Berikut deskripsi kemampuan penalaran matematika dari kelompok tinggi. Soal TKPM terdapat pada lampiran

1) ST.01

Tabel 4.2 Perolehan siswa pada indikator penalaran matematis

minggu pertama = $\frac{1}{6}$
 minggu ke 2 = $\frac{1}{6}$
 jituannya kan = $\frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{1+1}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

Gambar 4.1 Jawaban Tes Kemampuan Penalaran Matematika ST.01

Berdasarkan jawaban ST.01 di atas memperoleh nilai skor 14 yang masuk pada kriteria “Sangat Baik”. ST.01 juga dapat mengidentifikasi aspek matematika dalam permasalahan yang terdapat pada kondisi konteks nyata dan mengidentifikasi variabel tertentu kemudian menggunakan variabel tersebut dalam merumuskan soal menjadi bentuk operasi penjumlahan pada pecahan. Oleh karena itu, siswa tersebut dapat menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal. Meskipun dalam menuliskan tahapan prosedurnya masih begitu kurang jelas dengan menuliskan secara langsung rumus yang digunakan.

Selama pembelajaran di pertemuan ke-1 siswa memang masih belum bisa dalam menginterpretasikan kembali hasil matematika ke dalam konteks nyata. Akan tetapi, menurut hasil wawancara dengan guru kelas siswa dengan tanggap dan semangat dalam belajar karena soal yang diberikan guru mencakup kegiatan-kegiatan dari masalah nyata di kehidupan sehari-hari. Dan karena itu, siswa dapat lebih memahami dan bisa menjelaskan konsep matematika yang berhubungan dengan masalah kehidupan sehari-hari sesuai konteks permasalahan. Bahkan, saat pembelajaran berlangsung ST.01 terlihat antusias dalam melakukan kegiatan dengan menunjukkan *hand on activity* serta kritis dalam menanggapi beberapa contoh konteks permasalahan yang diberikan

2) ST-02

terjadi sama?
 $\frac{2}{6} + \frac{1}{4} = \frac{4}{12} + \frac{3}{12} = \frac{7}{12}$
 $\frac{2}{6} \times \frac{4}{2} = \frac{4}{12}$ $\frac{1}{4} \times \frac{3}{3} = \frac{3}{12}$

Gambar 4.2 Jawaban Tes Kemampuan Penalaran Matematika ST.02

Berdasarkan jawaban ST.02 di atas memperoleh nilai skor 13 yang masuk pada kriteria “Baik”. ST.02 dapat mengidentifikasi variabel pada aspek matematika yang digunakan dalam konteks permasalahan dengan merinci setiap maksud dari simbol matematika yang ada. Ia dapat menyusun bentuk umum proses konsep yang bersangkutan disertai dengan penjelasan/kesimpulan yang telah ia nyatakan dalam wawancara kepada peneliti setelah mengerjakannya. Akan tetapi pada saat ia mengerjakan soal yang lain ia masih kesulitan dalam menentukan aturan/rumus pada operasi hitung pecahan dengan berbeda penyebut.

Siswa pada saat pertemuan awal masih belum bisa mengevaluasi hasil matematika terlebih dalam mengaitkannya dengan masalah nyata. Namun, pada pertemuan selanjutnya siswa dapat mengemukakan alasan dengan sangat baik pada jawaban yang diberikan serta bisa membuat kesimpulan dan pembeneran dari pernyataan atas solusi masalah yang ditemukan.

b) Subyek Kelompok Sedang

Subyek penelitian kelompok sedang adalah SS.03 dan SS.04, karakteristik subyek kelompok sedang adalah memerlukan waktu yang lama dalam menyelesaikan soal dan masih terdapat kesalahan dalam menghitung hasil matematikanya, serta dari keduanya seimbang dalam hal kemampuan dalam penentuan strategi operasi hitung apa yang digunakan dan berpikir sistematis dengan langkah pemecahan masalah meskipun terdapat salah persepsi saat menerapkannya. Berikut deskripsi kemampuan penalaran matematika pada masing-masing subyek penelitian kelompok sedang sebagai berikut.

1) SS.03

Gambar 4.3 Jawaban Tes Kemampuan Penalaran Matematika SS.03

Berdasarkan jawaban SS.03 di atas memperoleh nilai skor 9 yang masuk pada kriteria “Cukup”. SS.03 ini belum bisa dalam mengidentifikasi proses/konsep yang terlibat pada konteks masalah sehingga dapat menyebabkan kesalahan jawaban pada bagian pembilang pecahan dan menentukan aturan/rumus yang seharusnya digunakan sesuai dengan situasi masalah yang ditanyakan. Pada aspek penggunaan simbol, bentuk formal matematika bisa menggunakannya dengan tepat, hanya saja pada penggunaan operasi hitungnya yang kurang tepat.

Berdasarkan hasil wawancara dan pengamatan SS.03 pada saat pembelajaran memang mengalami kesulitan dalam menuliskan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal. Dan ia juga belum sepenuhnya memahami prosedur matematika pada rumus dalam operasi hitung pecahan yang berbeda penyebut serta ia juga kurangnya literasi . oleh karena itu, ia masih belum terbiasa dalam menyelesaikan masalah menggunakan penalaran matematika secara runtut.

2) SS.04

Gambar 4.4 Jawaban Tes Kemampuan Penalaran Matematika SS.04

Berdasarkan jawaban SS.04 di atas

memperoleh nilai skor 10 yang masuk pada kriteria “Cukup”. SS.04 ini masih kurang tepat dalam mengidentifikasi aturan/konsep matematika yang termuat pada kasus permasalahan sehingga menimbulkan kesalahan pada jawaban. Serta dalam menentukan metode yang digunakan dalam rumus juga kurang tepat. Saat pembelajaran ke-1 yang dilakukan peneliti untuk mengobservasi kemampuan siswa tersebut ia masih kesulitan dalam menuliskan rumus yang digunakan untuk menyelesaikan soal. Seiring berjalannya waktu siswa tersebut bisa memahami konsep/rumus yang digunakan akan tetapi terdapat sedikit kekeliruan hingga menghasilkan jawaban yang kurang tepat pada bagian pembilang pecahan. Ia juga mampu dalam menyatakan komponen matematika yang termasuk pada hal yang diketahui maupun hal yang ditanyakan terkait dengan permasalahan kontekstual pada soal.

c) Subyek Kelompok Rendah

Subyek penelitian pada kelompok rendah yaitu SR.05 dan SR.06. karakteristik subyek pada kelompok rendah ini adalah mereka sangat memerlukan waktu yang cukup lama dalam menyelesaikan soal, melakukan banyak sekali kesalahan dan kurang dalam memberikan aturan/rumus yang digunakan, serta kurang dalam literasi pada soal yang diberikan. Berikut deskripsi dari kemampuan penalaran matematika siswa berkemampuan rendah.

1) SR.05

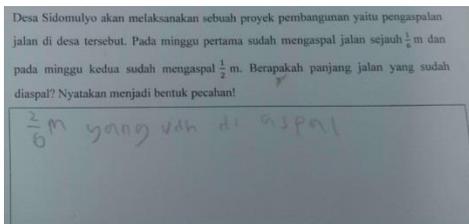
Gambar 4.5 Jawaban Tes Kemampuan Penalaran Matematika SR.05

Berdasarkan jawaban SR.05 di atas memperoleh nilai skor 4 yang masuk pada kriteria Kurang. SR.05 ini dalam mengidentifikasi konsep/rumus pada konteks masalah matematika masih belum secara penuh memahami pengertian dari pecahan yang berbeda penyebut. Sehingga hanya membaca ulang informasi masalah dari

hal yang diketahui dan yang ditanyakan. Dalam menentukan strategi pun tidak menuliskannya dengan secara lengkap. Namun berdasarkan hasil wawancara dan pengamatan selama pembelajaran SR.05 mengalami kesulitan dalam hal literasi matematika terutama pada pengidentifikasian aspek-aspek matematika dalam permasalahan yang terdapat pada konteks nyata serta pengidentifikasian variabel yang dibutuhkan. Dan perubahan permasalahan menjadi model matematika hingga mendapatkan solusi akhir jawaban dari hasil pecahan.

Siswa pada komponen berpikir secara sistematis tidak menjelaskan proses matematisasi informasi yang diperoleh dari soal. Dan dalam komponen memahami contoh negatif dari beberapa soal, SR.05 belum dapat menentukan dugaan dari operasi hitung pecahan yang berguna. Akan tetapi ia mampu dalam menjelaskan secara singkat dari permasalahan yang sederhana melalui bentuk formal matematikanya. Dan siswa menunjukkan kemampuannya dalam menginterpretasikan menggunakan konsep KPK terlebih dahulu dalam menemukan hasil matematikanya.

2) SR.06



Gambar 4.6 Jawaban Tes Kemampuan Penalaran Matematika SR.06

Dilihat dari jawaban antara SR.05 dan SR.06 ini tidak berbeda jauh mereka sama-sama memperoleh nilai skor 4 dan keduanya dalam memahami situasi matematika dari soal yang berkaitan pada konsep pecahan yang berbeda penyebut bisa dikatakan tergolong pada

kriteria Kurang. Pada awal pertemuan siswa mengalami kesulitan dalam memahami soal, sehingga belum terampil dalam menentukan rumus dan variabel yang berguna dengan mengaitkannya pada masalah. Berdasarkan hasil wawancara SR.06 kurang memahami masalah dan menentukan bentuk matematika dari permasalahan yang berhubungan dengan pecahan berbeda penyebut. Dan siswa dalam mempresentasikan soal ke dalam rumu belum terlihat dengan baik alih-alih solusi akhir yang diperoleh hanya menebak-nebak saja.

Berdasarkan hasil wawancara kepada guru kelas terhadap siswa, ia belum terampil dalam menerapkan konsep, aturan, atau rumus ketika mencari solusi akhir matematika. Dan masih kebingungan dalam menarik suatu kesimpulan pada permasalahan soal sehingga guru kelas secara mau-tidak mau harus lebih effort dalam memberikan latihan soal ataupun memberikan contoh-contoh yang berkaitan dengan masalah konteks nyata. Dan pada komponen menentukan strategi siswa tidak lengkap dalam menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah. Pada komponen menarik kesimpulan siswa belum cukup mampu dalam megemukakan alasan dan pembenaran dalam proses penentuan solusi dari masalah. Hal ini terlihat dari jawaban siswa yang kurang tepat.

Berdasarkan hasil analisis kategori kemampuan penalaran matematika siswa pada pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME) dapat disimpulkan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 4.3 Perbedaan Kemampuan Penalaran Matematika Siswa

No.	Indikator Penalaran Matematika	Kelompok		
		Tinggi	Sedang	Rendah
1.	Menentukan strategi penyelesaian	Siswa menuliskan aturan rumus matematika dari permasalahan	Siswa menuliskan aturan rumus dan mengub	Tidak menuliskan bentuk formal matematika dari permasalahan

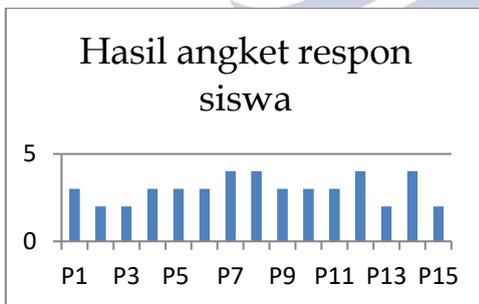
No.	Indikator Penalaran Matematika	Kelompok			No.	Indikator Penalaran Matematika	Kelompok		
		Tinggi	Sedang	Rendah			Tinggi	Sedang	Rendah
		ahan dalam soal dengan konsep operasi hitung pecahan berbeda penyebut dan mengubahnya dalam bentuk model matematika formal	ahnya dalam bentuk model matematika formal dari permasalahan dalam soal	an dalam soal			yang dibutuhkan sesuai yang ada pada soal	yang dibutuhkan sesuai yang ada pada soal akan tetapi hasil akhir yang diperoleh belum tepat	yang diperoleh tidak sesuai
2.	Memahami situasi matematika	Siswa menjelaskan permasalahan nyata baik yang ditanyakan dan yang diketahui menjadi bentuk formal matematika	Siswa menjelaskan bentuk formal matematika hal yang diketahui dan yang ditanyakan pada permasalahan nyata	Siswa menyebutkan bentuk formal matematika	4.	Memahami contoh negatif	Siswa menggunakan permasalahan nyata dengan konsep pecahan berbeda penyebut yang telah dipelajari yang bersifat narasi negatif	Siswa ragu-ragu dalam menjelaskan permasalahan nyata yang bersifat negatif dengan mengaitkan konsep pecahan yang berbeda penyebut yang telah dipelajari	Siswa belum paham terkait permasalahan nyata dengan konsep pecahan berbeda penyebut yang telah dipelajari
3.	Berpikir sistematis	Siswa menuliskan langkah memecahkan masalah menggunakan operasi hitung	Siswa menuliskan langkah memecahkan masalah menggunakan operasi hitung	Siswa tidak menuliskan langkah memecahkan masalah menggunakan operasi hitung yang dibutuhkan dan solusi akhir	5.	Menarik kesimpulan	Siswa menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal dan	Siswa menuliskan secara langsung bentuk formal matematika dan operasi	Siswa sebatas menuliskan hasil solusi akhir dari jawaban tanpa menuliskan bentuk operasi

No.	Indikator Penalaran Matematika	Kelompok		
		Tinggi	Sedang	Rendah
	diubah menjadi operasi hitung bentuk formal hingga menghasilkan solusi akhir jawaban yang benar	hitung pecahan yang ada pada soal	hitungnya dan jawaban yang diperoleh salah	

3) Respon Siswa Kelas V SD Melalui Pembelajaran Pendekatan RME di SDN Perak Barat Surabaya

Hasil lembar angket yang diperoleh dari 24 siswa kelas 5 SDN Perak Barat Surabaya. Bentuk rekapitulasinya akan disajikan dalam diagram di bawah ini .

Diagram 4.1 Hasil angket respon siswa



Berdasarkan tabel diagram di atas diperoleh hasil pengisian dengan total 45 dari seluruhnya skor 60. Kemudian dilakukan persentase menggunakan rumus:

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{F}{N} \times 100\% \\
 &= \frac{45}{60} \times 100\% \\
 &= 75\%
 \end{aligned}$$

Hasil di atas diperkuat dengan kesesuaian langkah pengamatan pembelajaran RME yang dilakukan guru pada halaman observasi pada saat pembelajaran RME sedang berlangsung. Berikut hasil tabel pada observasi pembelajaran RME

Hasil pada observasi menyatakan guru dalam menggunakan media nyata digunakan guru yang berupa “Piramida Pecahan”. Ciri-ciri media tersebut yaitu potongan kertas yang memanjang, setiap potongan diberi lipatan sesuai dengan bentuk formal pecahan secara urut, dan berwarna-warni. Untuk lebih jelasnya akan dipaparkan pada gambar 4.7 sebagai berikut.



Gambar (kiri) bentuk media dan gambar (kanan) penggunaan media kepada siswa

Gambar 4.7 Bentuk Media yang Digunakan Guru

Pembahasan

1. Kemampuan Matematika Siswa Kelas 5 SD Pada Materi Pecahan

Pada hasil kemampuan matematika siswa menunjukkan bahwa di dalam siswa mengerjakan soal terdapat kemampuan memecahkan masalah yang ditunjukkan dengan perbedaan persentase dari setiap siswa yang berbeda-beda, sehingga kemampuan mereka tidak dapat dipaksa sama dengan yang lain. Kemampuan siswa sekolah dasar dalam memecahkan masalah masih dikatakan rendah dan justru rendah pada memahami soal dan melakukan perencanaan penyelesaian. Hal ini sejalan dengan penelitian (Siliwangi, 2019) bahwa kebanyakan yang salah itu terdapat pada memahami soal pada materi pecahan. Memahami masalah adalah langkah yang digunakan untuk mengetahui hal yang ditanyakan sesuai dengan masalah yang ada. Dari perbedaan persentase pada kemampuan matematika materi pecahan di kelas 5 SD siswa banyak melakukan kesalahan dalam memahami maksud soal dan hanya dapat melakukan penyusunan rencana penyelesaian masalah. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian (Pratiwi & Alyani, 2022) yang memperoleh persentase terbanyak adalah yang berkategori sedang. Dalam pelajaran matematika terutama di tingkat sekolah dasar menjadi hal yang penting dalam mengedepankan cara berpikir kritis, analitis, kreatif dan sistematis saat

menyelesaikan masalah (Evi et al., 2021).

2. Kemampuan Penalaran Matematis Siswa pada setiap kategori tinggi, sedang, dan rendah

Pada penelitian ini, kemampuan penalaran matematika siswa dideskripsikan berdasarkan 5 dari 10 komponen yang dikemukakan oleh (Kurnia Putri et al., 2019) yaitu memahami pengertian/situasi matematika, berpikir langkah pemecahan masalah secara sistematis, memahami contoh negatif, menentukan strategi penyelesaian, dan menarik kesimpulan yang logis. Menurut (Konita, M., Asikin, M., & Asih, 2019) penalaran adalah suatu pemikiran yang diambil untuk membuat pernyataan serta mencapai kesimpulan dalam penyelesaian tugas. Pernyataan ini juga sejalan dengan pemikiran yang dikemukakan oleh (Isnaeni et al., 2018) bahwa pentingnya penalaran matematis secara langsung dapat meningkatkan hasil belajar siswa, yaitu dengan apabila siswa diberikan kesempatan dalam menggunakan keterampilan bernalarnya dalam melaksanakan dugaan-dugaan yang berdasarkan pengalamannya sendiri sesuai dengan sintaks pembelajaran pendekatan RME yang mana siswa akan dengan mudah memahami suatu konsep.

3. Respon siswa melalui pembelajaran RME pada kelas V di SDN Perak Barat

Kemampuan penalaran matematika siswa SDN Perak Barat Surabaya pada awal penelitian masih rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil tes kemampuan penalaran matematika secara keseluruhan yang dilakukan guru dalam pembelajaran matematika menggunakan sistem berbasis *Realistic Mathematic Education* (RME).

Secara umum dominasi siswa dalam pembelajaran RME yang dilakukan oleh guru ialah mereka belum mampu dalam menginterpretasikan konsep sederhana pecahan dari soal yang berkaitan dengan penalaran matematika. Pembelajaran RME yang dirancang oleh guru menekankan pada kegiatan menemukan konsep pecahan dengan bantuan media yang nyata. Oleh karena itu, melalui pembelajaran matematika berbasis RME siswa tidak mudah lupa terhadap konsep yang ditemukan dan menggunakan konsep tersebut dalam menyelesaikan masalah. Dalam menyelesaikan masalah pun terdapat salah persepsi yang dilakukan guru dalam membimbing siswa untuk merumuskan suatu pecahan yang berbeda penyebut.

Dari hasil tes kemampuan penalaran di setiap kategori memiliki perbedaan yang signifikan. Kelompok siswa tinggi dan sedang memiliki kemampuan dalam memahami situasi matematika, menentukan strategi langkah penyelesaian yang berhubungan dengan konsep yang dipelajari, mengubah masalah nyata ke bentuk formal matematika, dan menyusun langkah penyelesaiannya secara urut. Sedangkan pada kelompok rendah mengalami kesulitan untuk mengkomunikasikan situasi masalah dan menentukan langkah penyelesaian soal secara urut.

Kelompok tinggi memerlukan waktu yang lama dalam menyelesaikan soal, tetapi jawaban yang diberikan cenderung benar. Kelompok sedang memerlukan waktu yang lama dalam menyelesaikan soal, tetapi cenderung melakukan kesalahan dalam mengerjakan soal. Kelompok rendah memerlukan waktu yang lama juga, tetapi melakukan banyak kesalahan dalam mengerjakan hingga menimbulkan jawaban yang asal. Berdasarkan perbedaan kemampuan penalaran matematika yang dimiliki oleh setiap subyek dari masing-masing kelompok, dapat disimpulkan bahwa siswa berkemampuan tinggi dan sedang memiliki peluang dalam mengasah kemampuan penalaran matematisnya menjadi lebih baik dibandingkan siswa yang berkemampuan rendah.

PENUTUP

Simpulan

Rerata kemampuan matematika yang dimiliki oleh seluruh siswa kelas 5 C SDN Perak Barat Surabaya berkisar 57,5 yang didominasi oleh siswa kategori "Sedang" sebanyak 14 atau 58%, sedangkan untuk siswa yang berkategori "Tinggi" sebanyak 6 atau 25% dan siswa yang berkategori "Rendah" sebanyak 4 atau 17%. Dengan proporsi siswa kategori "sedang" mampu dalam memahami soal dan menentukan strategi penyelesaian dalam bentuk model formal operasi hitung pecahan. Kelompok siswa dengan kategori kemampuan penalaran matematika "Tinggi" dapat memperoleh skor dengan baik yaitu berkisar 12-14 poin dari kriteria penilaian "Baik" dan "Sangat Baik". Mereka dapat memenuhi 4 indikator penalaran matematika yaitu mampu dalam menentukan situasi matematika, strategi penyelesaian dan berpikir sistematis, serta menarik kesimpulan yang logis. Kelompok siswa dengan kategori kemampuan penalaran matematika "Sedang" mereka dapat memenuhi 3 indikator yang salah satu diantaranya masih memiliki kekurangan dalam menentukan strategi

DAFTAR PUSTAKA

- Ariati, C., & Juandi, D. (2022). Kemampuan Penalaran Matematis: Systematic Literature Review. *LEMMA: Letters Of Mathematics Education*, 8(2), 61-75.
- Arida, S. F., & Ikhsan, M. F. (2023). Analisis kemampuan penalaran matematis siswa kelas v sekolah dasar di desa sukolilo pati terhadap pengerjaan soal berbasis pembuktian. *Jurnal Enggang*, 3(2), 124-131.
- Bernard, M. (2015). Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Penalaran Serta Disposisi Matematik Siswa Smk Dengan Pendekatan Kontekstual Melalui Game Adobe Flash Cs 4.0. *Infinity Journal*, 4(2), 197. <https://doi.org/10.22460/infinity.v4i2.84>
- Chisara, C., & Hakim, D. L. (2018). IMPLEMENTASI PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION (RME) DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA. 65-72.
- Evi, T., Indarini, E., Kristen, U., Wacana, S., & Tengah, J. (2021). *EDUKATIF : JURNAL ILMU PENDIDIKAN Meta Analisis Efektivitas Model Problem Based Learning dan Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mata Pelajaran Matematika Siswa Sekolah Dasar Abstrak*. 3(2), 385-395.
- Fatkhurrohman, M. (2017). *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Ar-Ruzz Media.
- Hadi, S. (2017). *Pendidikan Matematika Realistic*. Raja Grafindo Persada.
- hidayati, anisatul, suryo widodo. (2015). Proses Penalaran Matematis siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika pada Materi Pokok Dimensi Tiga Berdasarkan Kemampuan Siswa di SMA Negeri 5 Kediri. *Journal Math Educator Nusantara*, 01(02).
- Hobri. (2009). *Model-model Pembelajaran Inovatif*. center of society studies jember.

operasi hitung apa yang digunakan dalam proses penyelesaian soal dan berpikir secara sistematis langkah memperoleh hasil matematika yang salah dan memperoleh skor cukup yaitu berkisar 9-10 poin. Kelompok siswa dengan kategori kemampuan penalaran matematika "Rendah" kemampuan pada masing-masing komponen masih harus lebih ditingkatkan kembali. Respon siswa melalui pembelajaran RME yang dilakukan guru mendapatkan persentase 75% dari hasil pengisian angket kepuasan siswa selama pembelajaran RME dengan penggunaan media nyata yang bernama "Piramida Pecahan".

Saran

Bagi guru, perlu dalam mengasah kemampuan penalaran matematis siswa dengan melakukan latihan soal yang disertai pada cakupan pemahaman soal dan penentuan rancangan penyelesaian soal sesuai dengan kemampuan awal setiap peserta didik. Kemudian bagi peneliti, diharapkan dapat menguji keefektifan antara kemampuan penalaran matematis dengan pembelajaran pendekatan RME.

- https. (2018). Aktivitas Bermain Sebagai Konteks Dalam Belajar Matematika di Sekolah Dasar Dengan Pendekatan Matematika Realistik. In *Jurnal pemikiran dan pengembangan SD* (Vol. 1, Issue 4, pp. 250-255).
- Imami. (2021). analisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP kelas VIII pada materi himpunan. *MAJU*, 8((2)), 9-16.
- Indriani, T., Hartoyo, A., & Astuti, D. (2017). Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa Dalam Memecahkan Masalah Kelas Viii Smp Pontianak. *JPPK: Journal of Equatorial Education and Learning*, 6, 1-12.
- Ismi. (2021). Penerapan Strategi Metakognitif untuk Meningkatkan Kemampuan Menalar tentang Lama Waktu Suatu Kejadian. *Journal on Education*, 04(01), 88-101.
<https://jonedu.org/index.php/joe/article/view/413>
- Isnaeni, S., Fajriyah, L., Risky, E. S., Purwasih, R., & Hidayat, W. (2018). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP pada Materi Persamaan Garis Lurus. *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 2(1), 107.
<https://doi.org/10.31331/medives.v2i1.528>
- Kurnia Putri, D., Sulianto, J., & Azizah, M. (2019). Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah. *International Journal of Elementary Education*, 3(3), 351.
<https://doi.org/10.23887/ijee.v3i3.19497>
- Los, U. M. D. E. C. D. E. (n.d.). *National Council of Teacher Mathematics*.
- Mutia, D., Jaya, I., Anas, N., Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, F., & Sumatera Utara, U. (2021). *Yayasan Amanah Nur Aman PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION (RME) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA*. 1(2), 78-87.
- Nurjanah, I. S., Nuryani, P., & Iriawan, S. B. (2020). Penerapan Pendekatan RME Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa IV Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 5(3), 120-129.
- Rizki, R., & Pd, W. M. (n.d.). *PEMBELAJARAN MATEMATIKA UNTUK CALON GURU MI / SD* (Issue 57).
- Rosneli, M. R., & Hidayat, A. (2019). *Penerapan Pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa di Sekolah Dasar*. 1, 70-78.
- Runtukahu, T. dan selpius kondou. (2014). *pembelajaran matematika dasar bagi anak berkesulitan belajar*. Ar-Ruzz Media.
- Safitri, A. M., Rohaeti, E. E., & Afrilianto, M. (2018). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Smp Pada Materi Segitiga Dan Segiempat. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(4), 759.
<https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i4.p759-764>
- Siliwangi, I. (2019). *Analisis kemampuan pemecahan masalah siswa smp dalam menyelesaikan soal pada materi aritmatika sosial*. 3(1), 1-10.
- Sobur, K. (2015). Logika Dan Penalaran Dalam Perspektif Ilmu Pengetahuan. *TAJDID: Jurnal Ilmu Ushuluddin*, 14(2), 387-414.
<https://doi.org/10.30631/tjd.v14i2.28>
- Yanti Anggani, R., Syaripudin, T., & Dyas Fitriani, A. (2019). Penerapan Model Pembelajaran RME Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas III SD. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 4(3), 318-328.