

Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa Pada Materi Aritmatika Sosial

Cut Isna Ramadhani, Mailizar Mailizar, Elizar Elizar

Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Syiah Kuala

Corresponding Author: mailizar@usk.ac.id

Abstract. *Reflective mathematical thinking skills are essential for students, enabling them to analyze information before concluding. Students who lack these skills may struggle with solving mathematical problems due to their inability to connect information effectively. This research aims to assess eighth-grade students' reflective mathematical thinking abilities at a public junior high school in Banda Aceh. The study employed a mixed-method approach using a Sequential Explanatory Design. The quantitative phase involved 29 students, while the qualitative phase focused on six students categorized based on their reflective mathematical thinking abilities. The categorization identified two students with high abilities, two with medium abilities, and two with low abilities. Data collection methods included assessments and interviews. Data analysis combined quantitative and qualitative approaches. Quantitative data were analyzed using descriptive statistics, while qualitative data were examined using Miles and Huberman's methodologies, involving data reduction, presentation, and conclusion drawing. The quantitative analysis results indicate that students' reflective mathematical thinking abilities are distributed as follows: 14% high, 10% medium, and 76% low. The qualitative analysis reveals that students in the high category mastered all indicators, those in the medium category mastered two indicators, and those in the low category mastered one indicator.*

Keywords: *Mathematical Reflective Thinking Ability, Social Arithmetic.*

Pendahuluan

Matematika adalah suatu ilmu yang tergolong ilmu dasar yang mempunyai peran krusial pada perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi modern. Matematika sendiri merupakan ilmu yang mempelajari tentang angka dan bilangan, serta kaitan antara penerapan prosedur guna menyelesaikan masalah (Fatmawati, Mardiyana, & Triyanto, 2014). Mempelajari matematika sangat penting karena dapat membantu perkembangan ilmu pengetahuan lainnya dengan cara mengaplikasikan sistematis matematika kedalamnya.

Pelajaran matematika selalu hadir di seluruh tingkat pendidikan dimulai di sekolah dasar mencakup ke sekolah menengah atas. Pembelajaran matematika di sekolah berdasarkan dengan Permendikbud nomor 22 Tahun 2016 salah satunya bertujuan untuk dapat paham konsep matematika, mengaitkan antar konsep atau algoritma secara apik, cermat, kompeten, dan tepat. Akan tetapi, faktanya masih rendahnya hasil belajar matematika terutama dalam materi Aritmatika Sosial. Layaknya penelitian yang dilakukan oleh Tyas (2023) dimana bentuk kesulitan belajar yang terjadi pada siswa yaitu sulit memecahkan masalah pada soal cerita. Salah satu penyebabnya adalah guru hanya menerapkan sebagian dari taksonomi bloom yaitu C1, C2, dan C3 tanpa mengasah nalar siswa dan soal-soal yang disajikan hanya soal-soal rutin. Diharapkan

pembelajaran di sekolah bukan menyajikan soal-soal rutin saja namun memberikan soal-soal yang non rutin juga. Sehingga siswa bisa mengerjakan berbagai masalah matematis, termasuk masalah matematis termasuk ke dalam berpikir tingkat tinggi, yaitu berpikir reflektif.

Berpikir reflektif menurut Zulmaulida (2013) yaitu suatu kegiatan berpikir di mana peserta didik berupaya menyatukan pengetahuan yang telah mereka pelajari untuk menyelesaikan masalah baru yang berhubungan dengan pengetahuan yang sudah ada sebelumnya. Dalam konteks berpikir reflektif, peserta didik mampu merespons informasi baru yang diperoleh serta mengembangkan ide-ide yang sudah dimiliki untuk menentukan langkah selanjutnya. Di samping itu, kemampuan berpikir reflektif sangat penting guna mengerjakan masalah matematika. Noer (2010) menjelaskan, berpikir reflektif merupakan prosedur berpikir khusus yang mengarahkan juga mengontrol pola pikiran. Ini bukan hanya urutan gagasan, tetapi sebuah proses di mana tiap-tiap ide merujuk pada ide sebelumnya guna menyusun tahap selanjutnya, sehingga terjadi keterhubungan yang bersinambung antara langkah-langkah.

Berpikir reflektif adalah bagian dari elemen berpikir matematis tingkat tinggi. Menurut Suharma (2018), tahapan berpikir dibagi menjadi beberapa tingkat termasuk berpikir matematis tingkat tinggi seperti berpikir kritis, berpikir logis, berpikir reflektif, berpikir metakognitif, dan berpikir kreatif. Berdasarkan kelima kemampuan berpikir tinggi tersebut, peneliti memutuskan untuk berkonsentrasi pada kemampuan berpikir reflektif matematis. Bersesuaian dengan Sabandar (2014), yang menyatakan bahwa dalam berpikir reflektif pada konteks matematika, melibatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif dapat muncul dan berkembang saat siswa terlibat dalam proses pemecahan masalah secara intensif. Dengan memperhatikan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa, kita dapat melihat kemampuan-kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi lainnya.

Berpikir reflektif dibutuhkan dalam penyelesaian-penyelesaian matematika termasuk pada materi aritmatika sosial. Bidang matematika yang berfokus pada perhitungan terkait keuangan dan perdagangan di kehidupan sehari-hari adalah aritmatika sosial (Paramitha & Yuniarta, 2017). Materi ini mencakup harga penjualan dan pembelian, kerugian dan keuntungan, persentase rugi dan untung, bunga tunggal, dan diskon (Apri & Nelly, 2020). Dengan memperhatikan pembahasan ini, materi aritmatika sosial menjadi sangat penting bagi peserta didik karena akan membekali mereka dengan keterampilan yang diperlukan untuk menghadapi situasi sosial di kehidupan sehari-hari.

Meskipun pentingnya penguasaan materi aritmatika sosial diakui, namun kenyataannya, ada kesenjangan antara pemahaman teoritis dengan penerapan praktis di lapangan. Menurut Astustik dan Nuriyatin (2016), siswa sering kali melakukan kesalahan dalam konsep, prinsip, dan teknik sewaktu mengerjakan permasalahan aritmatika sosial. Riset lainnya yang dilakukan oleh

Sari, Susanti, dan Rahayu (2018) juga menunjukkan bahwa kekeliruan siswa dalam menyelesaikan permasalahan aritmatika sosial terutama berkisar pada penulisan ulang informasi yang diberikan, pembuatan model matematika, dan operasi bilangan bulat dan desimal. Demikian menandakan bahwa ada kebutuhan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan praktis siswa dalam menerapkan konsep aritmatika sosial dalam situasi kehidupan nyata.

Penelitian Junaidi (2022) tentang Analisis kemampuan berpikir reflektif matematis siswa SMP pada pembelajaran Daring di Era COVID 19 menunjukkan bahwa siswa memiliki tingkat kemampuan berpikir reflektif tinggi cenderung dapat menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar pada setiap indikator, walaupun terdapat beberapa jawaban yang tidak dilengkapi dengan sistematika jawaban, siswa dengan tingkat kemampuan berpikir reflektif yang sedang cenderung hanya dapat menyelesaikan jawaban pada tiga indikator, dan pada siswa dengan kategori rendah cenderung menyelesaikan permasalahan berpikir reflektif dengan tidak lengkap dan tidak sistematis.

Melalui kegiatan wawancara salah satu guru matematika SMP di kota Banda Aceh didapati yaitu bagian utama dari tujuan pembelajaran matematika pendidik selama ini masih bukan keterampilan berpikir reflektif. Pada sekolah menengah, pendidik jarang mengembangkan pemikiran reflektif. Hal ini sesuai dengan pernyataan Moss (2010) yaitu berpikir reflektif seringkali belum dipraktikkan secara efektif dan sulit dibiasakan oleh siswa. Sabandar (2014) juga menemukan guru kurang menggunakan pemikiran reflektif serta mengembangkan untuk siswa. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan berpikir reflektif matematis siswa pada materi aritmatik sosial di SMP Banda Aceh.

Metode

Penelitian menggunakan pendekatan campuran (*mixed methods*) dengan jenis Sequential Explanatory Design. Hal ini dilakukan karena peneliti membutuhkan kombinasi pendekatan kuantitatif dan kualitatif untuk mencapai tujuan penelitian (Lestari & Yudhanegara, 2019). Tahapan awal penelitian melibatkan pendekatan kuantitatif, di mana tes soal berpikir reflektif matematis diberikan kepada siswa untuk mengumpulkan data reflektif. Setelah itu, pendekatan kualitatif dilakukan, yang bertujuan guna memeriksa serta menjelaskan kejadian atau interaksi sosial terkait (Yusuf, 2015). Subjek penelitian ini yaitu siswa kelas 7 pada salah satu SMP Negeri Banda Aceh yang terdiri dari satu kelas. Perolehan hasil tes, selanjutnya ditetapkan 6 siswa yang akan diwawancarai, dengan kriteria penetapan narasumber berdasarkan kategori kemampuan berpikir reflektif matematis tinggi, sedang, dan rendah.

Alat ukur penelitian ialah tes kemampuan berpikir reflektif matematis dan pedoman wawancara, dengan cara pengumpulan data melalui tes dan wawancara. Penggunaan cara analisis

data terdiri dari dua yaitu teknik analisis data kuantitatif dan teknik analisis data kualitatif. Skor tes kemampuan berpikir reflektif matematis merupakan data kuantitatif diperoleh dari 3 soal, dengan rubrik penilaian dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rubrik penilaian kemampuan reflektif matematis (Surbeck, Han & Moyer, 1991)

No.	Indikator Reflektif Matematis	Kriteria	Skor
1.	<i>Reacting</i>	Menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanya dengan benar dan sempurna.	3
		Dapat menuliskan informasi yang diketahui dan ditanya namun tidak sempurna atau tepat.	2
		Dapat menuliskan informasi yang diketahui dan ditanya tetapi salah	1
		Tidak ada jawaban.	0
2.	<i>Comparing</i>	Dapat menyajikan solusi dengan tepat dan tersusun serta mengaitkannya dengan informasi yang tersaji dengan tahapan yang benar.	3
		Dapat menyajikan solusi dengan tepat dan tersusun dengan informasi yang tersaji tetapi masih ada tahapan yang belum benar.	2
		Dapat menyajikan solusi namun belum bisa mengaitkan antar informasi yang disajikan.	1
		Tidak ada jawaban.	0
3.	<i>Contemplating</i>	Menilai/membuktikan kebenaran pernyataan menurut konsep/sifat yang diaplikasikan dengan benar dan menyusun simpulan dengan benar.	3
		Menilai/membuktikan kebenaran pernyataan menurut konsep/sifat yang diaplikasikan dengan benar dan menyusun simpulan belum benar.	2
		Menilai/membuktikan kebenaran pernyataan menurut konsep/sifat yang diaplikasikan namun belum benar dan menyusun simpulan belum benar.	1
		Tidak dapat menilai/membuktikan kebenaran pernyataan menurut konsep/sifat yang diaplikasikan dan Tidak dapat menyusun simpulan.	0

Berdasarkan skor akhir yang diperoleh, ditetapkan siswa yang masuk kriteria tinggi, sedang, rendah dengan berpedoman pada pendapatan kriteria Widiawati (2016).

Tabel 2. Kriteria kemampuan berpikir reflektif (Widiawati,2016)

Rentang Nilai	Kategori
$0 \leq TKS \leq 60$	Rendah
$60 \leq TKS \leq 75$	Sedang
$75 \leq TKS \leq 100$	Tinggi

Setelah data tersebut terkumpul, langkah selanjutnya adalah menganalisisnya dan menggunakan informasi tersebut untuk mengkategorikan siswa ke kelompok tinggi, sedang, dan rendah menurut perolehan skor. Kategori ini akan membantu peneliti dalam memilih sampel penelitian yang akan diwawancarai. Data dari wawancara merupakan data kualitatif yang akan dianalisis menurut teknik yang disarankan oleh Miles dan Huberman. Teknik tersebut meliputi

reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Dengan cara ini, peneliti dapat menguraikan informasi yang diperoleh dari wawancara dan menyajikannya secara sistematis sehingga dapat diinterpretasikan dengan tepat untuk mendapatkan kesimpulan yang signifikan dengan tujuan penelitian.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan di salah satu SMP di kota Banda Aceh dengan subjek kuantitatif sebanyak 29 siswa, sedangkan subjek kualitatif sebanyak 6 siswa yang digolongkan dalam kategori kemampuan berpikir reflektif matematis. Tujuan penelitian yakni mengidentifikasi kemampuan berpikir reflektif matematis siswa kelas 7 pada materi Aritmatika Sosial. Hasil penelitian yakni data kemampuan berpikir reflektif matematis siswa materi aritmatika sosial menurut hasil tes soal aritmatika sosial dan wawancara yang menjadi fokus penelitian. Kesimpulan mengenai kemampuan berpikir reflektif matematis siswa materi aritmatika sosial dari hasil tes terhadap 29 siswa dapat dilihat dalam Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi hasil tes kemampuan berpikir reflektif matematis siswa

Kategori	Jumlah Siswa	Persentase
Tinggi	4	14%
Sedang	3	10%
Rendah	22	76%
Jumlah Siswa	29	100%

Menurut data dalam Tabel 3, 14% siswa menunjukkan kemampuan berpikir reflektif dalam golongan tinggi, 10% siswa memiliki kemampuan berpikir reflektif dalam golongan sedang, dan 76% siswa memiliki kemampuan berpikir reflektif dalam golongan rendah. Siswa yang dipilih sebagai subjek dilihat dari hasil tes kemampuan berpikir reflektif matematis materi aritmatika sosial dan melewati pertimbangan guru serta persetujuan siswa untuk diwawancarai. Untuk mengetahui lebih detail maka peneliti akan mengolah data statistik deskriptif. Statistik deskriptif dari data hasil tes kemampuan berpikir reflektif matematis siswa disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. hasil tes kemampuan berpikir reflektif matematis siswa

Tes	N	Min	Max	Mean	Standar Deviasi
Keseluruhan	29	0	88,80	33,43	29,21
Tingkat Tinggi	4	77,70	88,80	81,50	5,24
Tingkat Sedang	3	66,60	74	70,30	3,70
Tingkat Rendah	22	0	59,20	19,66	17,30

Berdasarkan Tabel 4, tampak yaitu kemampuan berpikir reflektif matematis siswa secara keseluruhan, terdiri dari 29 siswa, memiliki nilai terendah 0 dan nilai tertinggi 88,80. Nilai rata-ratanya adalah 33,43 dengan standar deviasi sebesar 29,21. Pada tingkat kemampuan tinggi, nilai

terendah 77,70 dan nilai tertinggi 88,80, dengan nilai rata-rata sebesar 81,50 dan standar deviasi sebesar 5,24. Kemudian, pada tingkat kemampuan sedang, nilai terendah 66,60 dan nilai tertinggi 74, dengan nilai rata-rata sebesar 70,30 dan standar deviasi sebesar 3,70. Sementara itu, pada tingkat kemampuan rendah, nilai terendah 0 dan nilai tertinggi 59,20, dengan nilai rata-rata sebesar 19,66 dan standar deviasi sebesar 17,30.

Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir reflektif matematis siswa di SMP Negeri 13 Banda Aceh tergolong ke dalam golongan rendah. Seperti yang bisa dilihat dari Tabel 3, terdapat 4 siswa dalam kategori tinggi, tetapi 2 siswa saja yang dipilih sebagai subjek wawancara, yakni ASA dan KL. Pada kategori sedang, ada 3 siswa, tetapi 2 siswa saja yang dipilih sebagai subjek wawancara, yakni PKS dan KPA. Sedangkan pada kategori rendah, terdapat 22 siswa, tetapi juga 2 siswa saja yang dipilih sebagai subjek wawancara, yakni IP dan UA. Pemilihan 2 subjek dari masing-masing kategori didasarkan pada cara siswa menyelesaikan soal aritmatika sosial, karena peneliti tertarik guna mengidentifikasi kemampuan berpikir reflektif siswa saat mengerjakan soal tersebut.

Proses Kemampuan Berpikir Reflektif Soal Nomor 1

Soal nomor 1, diberikan data pembelian beberapa buku, pensil, dan beberapa rim kertas berukuran A4 dengan harga tertentu oleh Rahmadi. Siswa dituntut untuk menghitung barang manakah yang paling banyak menghasilkan keuntungan jika Rahmadi menjual barang-barang tersebut. Adapun siswa berkemampuan berpikir reflektif matematis tinggi (ASA dan KL) bisa mengerjakan permasalahan sampai tahap akhir. ASA dan KL memahami soal secara tepat hingga bisa menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanya pada soal, mampu menyelesaikan soal dengan benar dan tepat, serta mampu membuat kesimpulan. Walaupun rata-rata siswa menulis kesimpulan masih kurang lengkap namun saat wawancara ASA dan KL dapat menyimpulkan soal secara lengkap. Berikut ini dapat dilihat jawaban ASA subjek kemampuan reflektif kategori Tinggi soal Nomor 1.

Jawaban :

1) Dik : Harga yang di beli pak Rahmadi

1 lusin buku : 24.000,00
 1 lusin pensil : 18.000,00
 1 Rim : 25.000,00

2) Dik : Harga yang di jual

1 buah buku tulis : 3.500,00
 1 buah pensil : 2.500,00
 10 lembar kertas A4 : 2.000,00

Dit : Barang yang banyak keuntungan

Penyelesaian :

15 lusin buku tulis	= 15 x 24.000,00	= 360.000
3 lusin pensil	= 3 x 18.000	= 54.000
10 Rim kertas A4	= 10 x 25.000	= 250.000

Buku tulis	= 15 x 12 buah	= 180 buku
Pensil	= 3 x 12 buah	= 36 pensil
Kertas A4	= 10 x 500 lembar	= 5000 lembar

Harga yang di beli per buah oleh pak Rahmadi

Buku tulis = $\frac{360.000}{180} = 2000$

Pensil = $\frac{54.000}{36} = 1.500$

Kertas A4 = $\frac{250.000}{5000} = 500$

Harga jual - harga beli

Buku tulis = 3.500 - 2.000 = 1.500

Pensil = 2.500 - 1.500 = 1.000

Kertas A4 = 2.000 - 500 = 1.500

Jadi, barang yang paling banyak menguntungkan adalah Kertas A4 dengan keuntungan yang di dapat 1.500

Gambar 1. Hasil tes subjek kemampuan reflektif tinggi (ASA) nomor 1

Sedangkan siswa berkemampuan reflektif kategori sedang (PKS dan KPA) dapat menyelesaikan soal sampai tahap penyelesaian. PKS dan KPA memahami soal dengan benar sehingga bisa menyajikan informasi yang diketahui dan ditanya di soal, mampu menyelesaikan soal secara benar dan tepat. Namun tidak mampu menarik kesimpulan. Dari jawaban tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa tersebut memenuhi 2 indikator reflektif saja yaitu *Reacting* dan *Comparing*. Berikut ini dapat dilihat jawaban KPA subjek kemampuan reflektif kategori sedang soal Nomor 1.

1. Dik : harga beli

1 lusin buku tulis = 24.000
 3 lusin pensil = 18.000
 1 Rim kertas = 25.000

harga jual

1 buku tulis = 3.500
 1 pensil = 2.500
 10 lembar kertas = 2.000

Dit : barang yang banyak keuntungan?

Jawab :

15 lusin buku = 15 x 24.000 = 360.000
 3 lusin pensil = 3 x 18.000 = 54.000
 10 Rim kertas = 10 x 25.000 = 250.000

buku tulis = 15 x 12 = 180	Pensil = 3 x 12 = 36	kertas = 10 x 500 = 5.000
$\frac{360.000}{180} = 2.000$	$\frac{54.000}{36} = 1.500$	$\frac{250.000}{5.000} = 50$

4. harga jual - harga beli

buku = 3.500 - 2.000 = 1.500
 pensil = 2.500 - 1.500 = 1.000
 kertas = 2.000 - 50 = 1.950

Gambar 2. Hasil tes subjek kemampuan reflektif sedang (KPA) nomor 1

Siswa berkemampuan reflektif kategori rendah (UA) hanya bisa menyajikan informasi yang diberikan dan informasi yang diminta dalam soal nomor 1. UA belum dapat menyelesaikan penyelesaian dan tidak dapat membuat kesimpulan pada soal nomor 1. Dari jawaban UA tersebut dapat disimpulkan bahwa UA mampu memenuhi 1 indikator yaitu *Reacting*. Berikut ini dapat dilihat jawaban UA subjek kemampuan reflektif kategori rendah soal Nomor 1.

1. Dik : harga yg di beli oleh Pak
 1 lusia buku Rp 24.000.00
 1 lusia pensil Rp 10.000.00
 1 rim kertas A4 Rp 25.000.00
 harga yg di jual
 1 buah buku tulis Rp 3.500.00
 1 buah pensil Rp 2.500.00
 1 lembar kertas A4 Rp 2.000.00
 Dit : barang yg banyak keuntungan. ?

Gambar 3. Hasil tes subjek kemampuan reflektif rendah (UA) nomor 1

Berbeda dengan UA, IP juga tergolong ke dalam kemampuan reflektif rendah berdasarkan hasil tes dan belum mampu menjawab soal nomor 1 dengan lengkap dan selaras dengan ketiga indikator berpikir reflektif.

Proses Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Soal Nomor 2

Pada soal nomor 2, diberikan harga pembelian keranjang rambutan serta biaya transportasi yang dikeluarkan oleh Pak Dion. Setelah melihat harga pembelian dan penjualan rambutan, ternyata Pak Dion mengalami kerugian. Siswa diminta untuk membuktikan kebenaran Pak Dion mengalami kerugian dan memastikan benar Pak Dion mengalami keuntungan jika menjual rambutan dengan harga yang berbeda. Siswa berkemampuan berpikir reflektif matematis tinggi (ASA dan KL) bisa mengerjakan permasalahan sampai tahap akhir. ASA dan KL memahami soal secara tepat hingga bisa menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanya pada soal, mampu menyelesaikan soal dengan benar dan tepat, serta mampu membuat kesimpulan. Walaupun rata-rata siswa menulis kesimpulan masih kurang lengkap namun saat wawancara ASA dan KL dapat menyimpulkan soal secara lengkap. Berikut ini dapat dilihat jawaban KL subjek kemampuan reflektif kategori Tinggi soal Nomor 2.

2. Dik : 5 Keranjang = 150.000
 1 Keranjang = 15 kg
 Harga transportasi = 30.000
 Harga jual = 2000 /kg
 Dit : a. Benarkah Pak Dion mengalami kerugian
 b. Jika Pak Dion menjual buah rambutan dengan harga Rp 3.500 /kg
 Jawab :
 Berat Keranjang = 5 x 15 kg = 75 kg
 Harga buah = Harga beli + biaya transportasi
 = 150.000 + 30.000
 = 180.000

$$\frac{\text{Harga buah}}{\text{berat keranjang}} = \frac{180.000}{75} = 2.400/\text{kg}$$

 a. Rugi = harga kg - harga jual
 = 2.400 - 2.000
 = 400
 jadi, benar Pak Dion mengalami kerugian Rp400 dikarenakan harga jual buah kurang dari harga beli
 b. Untung = Harga jual - harga /kg
 = 3.500 - 2.400
 = 1.100
 jadi benar Pak Dion mendapatkan keuntungan sebesar 1.100 jika dijual seharga 3.500 /kg

Gambar 4. Hasil tes subjek kemampuan reflektif tinggi (KL) nomor 2

Siswa berkemampuan reflektif golongan sedang, PKS dan KPA, bisa menyelesaikan soal hingga tahap akhir. Mereka paham permasalahan secara tepat sehingga dapat mengidentifikasi

data yang diberikan dan informasi yang diminta pada soal nomor 2. Meskipun mampu menyelesaikan soal, mereka kurang teliti dalam melakukan operasi matematika, seperti pada contoh hasil untung PKS yang seharusnya 1.500, namun ia menjawab 1.100. Kesalahan lainnya pada harga buah dan hasil rugi, KPA menjawab harga buah 3.600 per kg dimana seharusnya harga buah per kg adalah 2.400 dan KPA menjawab hasil akhir rugi adalah 1.600 seharusnya hasil akhir rugi adalah 400. PKS dan KPA mampu membuat kesimpulan namun kurang lengkap. Dari jawaban tersebut dapat disimpulkan bahwa PKS dan KPA mampu memenuhi 3 indikator yaitu *Reacting, Comparing, Contemplating*. Berikut ini dapat dilihat jawaban KPA subjek kemampuan reflektif kategori sedang soal Nomor 2.

2. Dik = 5 keranjang buah rambutan = 150.000.00
 1 keranjang = 15 kg
 harga transportasi = 30.000.00
 harga jual = 2.000.00

Dit : a. Berapakah Pak Dion mengalami kerugian?
 b. Jika dijual 3.500.00/kg, apakah mengalami keuntungan?

Jawab :

berat 5 keranjang = $5 \times 15 \text{ kg} = 75 \text{ kg}$
 harga buah = harga beli + biaya transportasi
 $= 150.000 + 30.000$
 $= 180.000$

harga buah = $\frac{180.000}{75} = 2.400 \text{ kg}$

a. Rugi = harga kg - harga jual
 $= 2.400 - 2.000.00$
 $= 400$

Jadi, Berar Pak Dion telah mengalami kerugian sebesar Rp. 400.000.00
 karena harga jual dikurangi dengan harga beli.

b. Untung : harga jual - harga kg
 $= 3.500 - 2.500$
 $= 1.000$

Jadi, Berar Pak Dion mengalami keuntungan sebesar Rp. 1.000.000.00

Gambar 5. Hasil tes subjek kemampuan reflektif sedang (KPA) nomor 2

Siswa berkemampuan reflektif kategori rendah, UA, tidak mampu mengerjakan soal nomor 2. UA tidak paham soal secara baik hingga belum dapat mengidentifikasi informasi yang diberikan dan apa yang diminta dalam soal. Walaupun demikian, UA juga belum bisa menyelesaikan soal dan menyusun simpulan dari informasi yang tersedia. Maka dapat disimpulkan bahwa UA belum terpenuhi semua indikator kemampuan reflektif. Berbeda dengan UA, IP juga tergolong ke dalam kemampuan reflektif rendah berdasarkan hasil tes mampu menjawab soal nomor 1 dengan lengkap dan sesuai dengan ketiga indikator berpikir reflektif. Namun dalam menyelesaikan soal, IP belum teliti dalam mengoperasikan bilangan hingga jawaban yang dihasilkan belum benar.

Proses Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Soal Nomor 3

Soal nomor 3, diberikan data harga penjualan tas di “TOKO JAYA” pada bulan April, Mei, dan Juni. Siswa dituntut menentukan waktu yang baik atau bulan saat harga tas paling murah untuk membeli tas. Siswa berkemampuan berpikir reflektif matematis tinggi (ASA dan KL) bisa mengerjakan permasalahan sampai tahap akhir. ASA dan KL memahami soal secara tepat hingga bisa menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanya pada soal, mampu menyelesaikan soal secara tepat, serta mampu membuat kesimpulan. Walaupun rata-rata siswa menulis kesimpulan masih kurang lengkap namun saat wawancara ASA dan KL dapat menyimpulkan soal secara lengkap. Berikut ini dapat dilihat jawaban KL subjek kemampuan reflektif kategori Tinggi soal Nomor 3.

3. Dik : harga baju april = 200.000
 harga baju mei = naik 10%
 untuk siswa diskon 10%
 harga baju juni = 180.000, pajak 10%
 Dit : bulan beberapa yang paling murah?
 Jawab :

$$10\% \times 200 = 200.000 \times 0,1$$

$$= 20.000$$

$$\text{harga bulan mei} = 200.000 + 20.000$$

$$= 220.000$$

$$\text{harga bulan mei untuk siswa} = 200.000 - 20.000$$

$$= 180.000$$

Harga bulan juni = $180.000 \times 10\%$

$$= 18.000$$

$$= 180.000 + 18.000$$

$$= 198.000$$

Jadi, waktu terbaik Rani dan Rani untuk membeli tas tersebut pada bulan Juni dengan harga Rp. 198.000

Gambar 6. Hasil tes subjek kemampuan reflektif tinggi (KL) nomor 3

Sedangkan siswa berkemampuan reflektif kategori sedang (PKS dan KPA) dapat menyelesaikan soal sampai tahap penyelesaian. PKS dan KPA memahami soal dengan benar sehingga bisa menyusun informasi yang diketahui dan ditanya di soal, mampu menyelesaikan soal secara benar. Tetapi PKS dan KPA tidak mampu menarik kesimpulan. Dari jawaban tersebut dipahami bahwa PKS dan KPA memenuhi 2 indikator reflektif saja yakni *Reacting dan Comparing*. Berikut ini dapat dilihat jawaban PKS subjek kemampuan reflektif kategori sedang soal Nomor 3.

3. Dik : harga tas bulan April = 200.000
 harga tas bulan Mei = naik 10%
 untuk siswa diskon 10%
 harga baju bulan Juni = 180.000.00
 pajak = 10%

Dit : kapan waktu terbaik Rani dan Rani membeli tas tersebut?

$$10\% \times 200.000 = 200.000 \times 0,1$$

$$= 20.000$$

$$\text{harga tas di bulan Mei} = 200.000 + 20$$

$$= 220.000$$

$$\text{harga tas di bulan Mei siswa} = 200.000 \times 0,1$$

$$= 20.000$$

$$= 200.000 - 20.000$$

$$= 180.000$$

$$\text{harga tas di bulan Juni} = 180.000 \times 10\%$$

$$= 180.000 \times 0,1$$

$$= 18.000$$

$$= 180.000 + 18.000$$

$$= 198.000$$

Gambar 7. Hasil tes subjek kemampuan reflektif sedang (PKS) nomor 3

Siswa berkemampuan reflektif golongan rendah, seperti UA dan IP, belum bisa mengerjakan soal nomor 3. Mereka tidak memahami permasalahan dengan baik, sehingga belum

bisa mengidentifikasi data yang disajikan dan informasi yang diminta di soal. Selain itu, UA dan IP juga tidak mampu menyelesaikan soal serta menyusun simpulan dari data yang tersaji. Karena itu, dapat disimpulkan bahwa UA dan IP belum memenuhi semua indikator kemampuan reflektif.

Pembahasan

Kemampuan berpikir reflektif pada pembelajaran matematika sangat penting sebagaimana menurut Odafe (2008) mengungkapkan peningkatan berpikir reflektif sudah menarik perhatian utama dan menjadi aspek krusial dalam pendidikan matematika. Di samping itu, berpikir reflektif juga bisa diaplikasikan pada proses pembelajaran matematika. Menurut Van De Walle (2008), berpikir reflektif merupakan unsur terpenting dalam belajar secara efektif. Berpikir reflektif memiliki peran yang krusial sebagai alat guna memajukan gagasan dalam penyelesaian masalah, dikarenakan menyediakan peluang untuk mengaplikasikan pengetahuan dan pengalaman yang relevan terhadap permasalahan yang ditepuh, serta merancang skema terbaik guna tercapainya tujuan (Choy & Oo, 2012). Hal demikian menegaskan betapa esensialnya berpikir reflektif pada pembelajaran matematika, khususnya konteks menyelesaikan masalah. Namun, kemampuan berpikir reflektif matematis siswa di Indonesia berada pada kategori rendah. Bersesuaian dengan riset oleh Nindiasari (2013), yang mengungkapkan bahwa lebih dari 60% siswa di Indonesia berkemampuan berpikir reflektif rendah.

Penelitian bertujuan untuk menginvestigasi kemampuan siswa kelas 7 dalam mengerjakan persoalan aritmatika sosial. Menurut hasil tes, indikator *Reacting* merupakan indikator yang paling dominan bagi siswa yang berada dalam kategori kemampuan berpikir reflektif matematis rendah. Situasi ini menyiratkan, siswa masih kesulitan dalam menafsirkan permasalahan aritmatika sosial. Temuan ini sependapat dengan riset Layn dan Kahar (2017), yang menemukan bahwa sebagian besar siswa gagal menyelesaikan soal-soal karena kesulitan memahami instruksi soal dan terbatasnya waktu yang tersedia untuk menyelesaikan soal.

Siswa golongan kemampuan berpikir reflektif tinggi (ASA dan KL) bisa mencakup ketiga indikator kemampuan berpikir reflektif. Namun, pada beberapa indikator *Comparing* dan *Contemplating* subjek masih belum bisa menyelesaikan dengan lengkap, dan masih kurang ketika menarik kesimpulan. Sesuai dengan hasil penelitian oleh (Suharma, 2018) yaitu siswa golongan kemampuan tinggi memahami soal yang diberikan secara baik dan baik juga dalam membuat rencana penyelesaian masalah. Informasi yang diketahui dan ditanya pada soal bisa disajikan oleh siswa secara tepat.

Siswa golongan kemampuan berpikir sedang (PKS dan KPA) bisa memenuhi kategori *Reacting* tetapi ada kesalahan pada indikator *Comparing* dan tidak lengkap pada indikator *Contemplating*. Pada soal nomor 1 dan pada soal nomor 3, siswa dengan kategori sedang yaitu

PKS belum mampu menyusun simpulan tetapi pada saat wawancara hasilnya berbeda dimana PKS mampu membuat kesimpulan walaupun kurang lengkap. Pada soal nomor 1 dan nomor 3, siswa dengan kategori sedang yaitu KPA, bisa mencapai 2 indikator saja yaitu *Reacting* dan *Comparing*. Namun berbeda pada wawancara dimana KPA mampu membuat kesimpulan. Maka dapat disimpulkan KPA di soal nomor 1 memenuhi ketiga indikator reflektif dan di soal nomor 3 KPA masih kurang lengkap pada indikator *Contemplating*. Demikian selaras dengan riset oleh Millah (2008) di mana siswa berkemampuan berpikir reflektif sedang bisa memenuhi indikator *Reacting* tetapi ada kesalahan pada indikator *Comparing* sehingga menyulitkan untuk menyelesaikan indikator *Contemplating*.

Siswa golongan kemampuan berpikir reflektif rendah (IP dan UA) di soal nomor 1 bisa menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanya. Siswa kategori rendah yaitu IP hanya mampu menyelesaikan soal nomor 1 dan nomor 2, di mana IP memenuhi ketiga indikator akan tetapi masih kurang lengkap pada indikator *Contemplating*. Soal nomor 3, IP mampu mencapai indikator *Reacting* saja. Siswa kategori rendah yaitu UA bisa menyusun informasi yang diketahui dan ditanya, UA tidak mampu menyelesaikan tahap *Comparing* dan *Contemplating*. Soal nomor 2 dan nomor 3, UA tidak bisa mencapai seluruh indikator reflektif. Demikian selaras penelitian Junaidi (2022), yang menyatakan bahwa pada kategori rendah, siswa condong mengerjakan persoalan berpikir reflektif secara kurang sempurna dan tersusun. Dan juga sejalan dengan penelitian Noviyanti, Purnomo, dan Kusumaningsih (2021) Yang menyatakan bahwa siswa dengan kategori rendah hanya mampu memenuhi indikator kemampuan berpikir reflektif yaitu *reacting*.

Simpulan dan Saran

Berlandaskan hasil penelitian dan pembahasan, kemampuan berpikir reflektif matematis siswa materi aritmatika sosial secara keseluruhan cenderung berada pada kategori rendah sebesar 73%. Kategori kemampuan berpikir reflektif tinggi memiliki subjek yang bisa mencapai ketiga indikator reflektif, yaitu *Reacting*, *Comparing*, dan *Contemplating*. Namun, masih terdapat beberapa kekurangan pada indikator *Comparing* dan *Contemplating*, serta beberapa kesalahan dalam penyelesaian soal. Kategori kemampuan berpikir reflektif sedang memiliki subjek yang bisa mencapai indikator *Reacting* dan setidaknya dua dari tiga soal pada indikator *Comparing*, namun hanya satu dari tiga soal pada indikator *Contemplating* yang dapat dipenuhi. Sementara itu, kategori kemampuan berpikir reflektif rendah memiliki subjek yang hanya bisa mencapai indikator *Reacting*, dengan beberapa yang masih belum sepenuhnya lengkap. Untuk indikator *Comparing* dan *Contemplating*, hanya satu dari tiga soal yang dapat dipenuhi. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan bisa dijadikan referensi untuk peneliti lain dan guru saat

mengembangkan penelitian lanjutan serta memberikan informasi yang berguna mengenai kemampuan berpikir reflektif siswa.

Daftar Pustaka

- Apri, K., & Nelly, F. (2020). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal aritmatika sosial. *Journal On Education*, 2(2), 225-232. <https://doi.org/10.31004/joe.v2i2.308>
- Astustik, Y., & Nuriyatin, S. (2016). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita aritmatika sosial. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 67-76.
- Choy, S.C., & Oo, P.S. (2012). Reflective thinking and teaching practices: A precursor for incorporating critical thinking into the classroom?. *International Journal of Instructuon*, 5(1), 167-182.
- Fatmawati, H., Mardiyana, & Triyanto. (2014). Analisis berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah matematika berdasarkan polya pada pokok bahasan Persamaan Kuadrat. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 2(9), 911-922.
- Junaidi, Y. (2022). Analisis kemampuan berpikir reflektif siswa SMP pada pembelajaran daring. *Journal of Mathematics Education and Learning*, 2(1), 50-56. <https://doi.org/10.19184/jomeal.v2i1.30228>
- Layn, R., & Kahar, S. (2017). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika. *Jurnal Math Educator Nusantara (JMEN)*, 03(02), 59-145.
- Lestari, K.E., & Yudhanegara, M. R. (2019). Penelitian pendidikan matematika. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Moss, J. (2010). A partnership in induction and mentoring: Noticing how we improve our practice. *Australian Journal of Teacher Education*, 35(7), 43-53. <https://doi.org/10.14221/ajte.2010v35n7.4>
- Nindiasari, H. (2013). *Meningkatkan kemampuan dan disposisi berfikir reflektif matematis serta kemandirian belajar siswa melalui pembelajaran dengan pendekatan metakognitif*. [Thesis, Universitas Pendidikan Indonesia], Bandung, Jawa Barat.
- Noer, S.H. (2010). *Peningkatan kemampuan berpikir kritis, kreatif, reflektif (K2R) matematis siswa SMP melalui pembelajaran berbasis masalah*. [Thesis, Universitas Pendidikan Indonesia], Bandung, Jawa Barat.
- Noviyanti, E.D., Purnomo, D., & Kusumaningsih, W. (2021). Analisis kemampuan berpikir reflektif dalam pemecahan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 3(1), 57-68.
- Odafe, V.J. (2008) *Teaching and learning mathematics: Student reflective adds a new dimension*. Bowling Green State University, Huron. USA.
- Paramitha, N., & Yuniarta, T. (2017). Analisis proses berpikir kreatif dalam memecahkan masalah matematika materi aritmatika sosial siswa SMP berkemampuan tinggi. *Jurnal Mitra Pendidikan (JMP)*, 1(10), 983-944. <http://repository.uksw.edu/handle/123456789/16511>
- Sabandar, J. (2014). Pendekatan metakognitif untuk meningkatkan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa. *Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pengajaran*. 1(1), 80-90.
- Sari, A. M., Susanti, N., & Rahayu, C. (2018). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi aritmatika sosial kelas VII. *JP3M (Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika)*, 4(2), 61-68. <https://doi.org/10.37058/jp3m.v4i2.542>

- Suharma, H. (2018). *Teori berpikir reflektif dalam menyelesaikan masalah matematika*. Yogyakarta: CV. Budi Utama.
- Surbeck, E., Han E. P., & Moyer J. E. (1991). Assessing reflective responses in journals. *Educational leadership*, 48, 25-27.
- Tyas. (2023). *Analisis faktor penyebab kesulitan belajar matematika kelas IV sekolah dasar negeri di kecamatan Ungaran Barat kabupaten Semarang*. [Thesis, Universitas Negeri Semarang], Semarang.
- Van De Walle, J.A. (2008). *Matematika sekolah dasar dan menengah*. Edisi keenam. Jakarta: Erlangga.
- Widiawati, R. (2016). *Kemampuan berpikir reflektif siswa dalam memecahkan masalah matematika pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) berdasarkan gender*. [Thesis, Universitas Nusantara], Kediri.
- Yusuf, A.M. (2015). *Metode penelitian: Kuantitatif, kualitatif, dan penelitian gabungan*. Jakarta: Prenamedia Group.
- Zulmaulida, R. (2013). Pengaruh pembelajaran dengan pendekatan proses berpikir reflektif terhadap peningkatan kemampuan koneksi dan berpikir kritis matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 228-236.