
LEARNER-SELF INTERACTION SISWA SEKOLAH DASAR DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA TERBUKA

Sinta Verawati Dewi¹, Agus Susanto²

¹ Universitas Siliwangi Tasikmalaya, Jl. Siliwangi No.24, Tasikmalaya, Jawa Barat 46115

² STEI Ar-Risalah, Jl. Raya Ciamis-Banjar KM 3.5, Pamalayan Cijeungjing Ciamis 46271

Email: sintaverawati@unsil.ac.id

Abstrak

Artikel ini membahas bagaimana kecenderungan *Learner-Self Interaction (LSI)* siswa SD dalam menyelesaikan soal matematika *open-ended*. Metode penelitian yang digunakan dalam artikel ini adalah deskriptif kualitatif dengan tahapan menyebarkan soal cerita, memantau proses pengerjaan soal; dan menganalisis hasil pekerjaan siswa. Adapun subjek penelitian terdiri dari seluruh siswa kelas IV sebanyak 14 orang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (a) 8 dari 14 siswa mampu memenuhi komponen *LSI* pertama; (b) 2 siswa mampu memenuhi komponen *LSI* kedua; (c) 3 siswa mampu memenuhi komponen *LSI* ketiga. Berdasarkan bukti kualitatif yang dilaporkan dalam artikel ini, diketahui bagaimana kecenderungan antara siswa yang menggunakan *Learner-Self Interaction* dalam memecahkan soal matematika terbuka dan siswa yang tidak menggunakan *Learner-Self Interaction* dalam memecahkan soal matematika terbuka.

Kata kunci: interaksi, *LSI*, soal matematika terbuka, *various solutions*.

Abstract

This article discusses the *Learner-Self Interaction (LSI)* tendency of elementary school students in solving open-ended math problems. The research method used in this article is descriptive qualitative with the stages of spreading story questions, monitoring the process of working on questions; and analyse student work. The research subjects consisted of all fourth-grade students as many as 14 people. The results showed that: (a) 8 out of 14 students were able to fulfil the first *LSI* component; (b) 2 students can fulfil the second *LSI* component; (c) 3 students are able to fulfil the third *LSI* component. Based on the qualitative evidence reported in this article, it is known how the trend is between students who use *Self-Learning Interaction* in solving open math problems and students who do not use *Self-Learning Interaction* in solving open math problems.

Keywords: interaction, *LSI*, open math problems, various solutions.

1. Pendahuluan

Banyak pertanyaan yang beredar di masyarakat mengenai ketidakmampuan siswa tertentu dalam menyelesaikan soal matematika dengan menggunakan strategi pemecahan yang berbeda. Pernyataan tersebut didukung oleh pandangan paling umum yang mengarah pada kebiasaan belajar, metode pengajaran dan pengalaman mengajar guru yang menyebabkan banyak siswa kesulitan menggunakan berbagai strategi pemecahan masalah (1). Kebiasaan belajar, metode mengajar dan pengalaman guru memiliki pengaruh terhadap penguasaan siswa dalam memahami konsep dan penggunaannya dalam berbagai macam strategi pemecahan. Namun di luar itu, ada hal

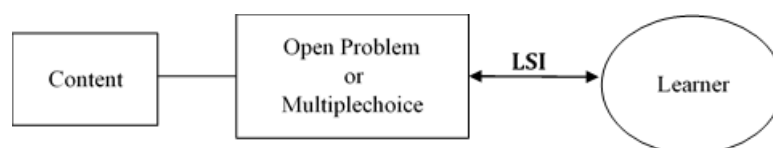
lain yang tidak kalah penting dan berkontribusi terhadap pencapaian pemahaman siswa, antara lain melalui interaksi.

Interaksi merupakan kunci penting pada setiap pembelajaran dalam rangka mempertukarkan informasi yang efektif [2]. Beberapa penelitian menunjukkan betapa pentingnya interaksi dalam pembelajaran [1, 3 - 18], dan tingkat interaksi yang tinggi berpengaruh terhadap peningkatan prestasi siswa [19 - 21]. Sebagai contoh, Metzuyanin [1] menemukan bahwa dengan interaksi yang bersifat dialogis dapat menghasilkan situasi pembelajaran yang bermakna dan meningkatkan pembelajaran matematika siswa. Interaksi dalam pembelajaran pada prinsipnya tergantung pada guru dan siswa yang mengisyaratkan adanya aktivitas siswa yang belajar dan guru yang mengajar. Guru dan siswa harus saling membangun lingkungan sosial yang interaktif dengan tujuan meningkatkan proses pembelajaran. Oleh karena itu, penting bagi guru dan siswa membangun interaksi selama proses pembelajaran agar terbentuk kepribadian dalam mengoptimalkan potensi yang dimiliki, serta membantu siswa memahami materi yang diberikan, baik dengan cara dinegosiasi maupun di konstruksi.

Berkaitan dengan interaksi, beberapa ahli mendefinisikan interaksi dalam pembelajaran sebagai kejadian timbal balik yang membutuhkan setidaknya dua objek dan dua tindakan [16, 22 - 24]. Mattheos dan Lic [22] mengemukakan bahwa pada prinsipnya interaksi yang terjadi dalam pembelajaran merupakan serangkaian peristiwa atau tindakan yang terjadi antara setidaknya dua objek. Interaksi tersebut terjadi ketika objek-objek ini saling mempengaruhi dengan cara setiap tindakan yang datang dari satu objek merupakan respon dari tindakan sebelumnya yang datang dari objek lain. Chi [23] menyatakan bahwa salah satu ciri dari proses pembelajaran adalah terjadinya interaksi yang saling mempengaruhi. Interaksi yang dimaksud Chi bisa interaksi antara guru dengan siswa, antar siswa, siswa dengan materi atau media, bahkan interaksi antara siswa dengan dirinya sendiri. Kata saling mempengaruhi, apabila dilihat dari sudut pandang interaksi antara guru dengan siswa memiliki makna guru sebagai pemberi pengaruh dengan menyampaikan informasi penting berkaitan dengan materi yang diajarkan, dan siswa sebagai penerima pengaruh dengan memberikan kontribusi terhadap topik yang sedang dibahas. Selanjutnya Biswas [16] menyatakan bahwa di dalam pembelajaran harus terjadi reaksi satu sama lain. Dengan kata lain, interaksi tidak hanya bereaksi dari satu sisi, melainkan harus ada pengaruh timbal balik baik itu dengan memberi atau menerima informasi dalam rangka mencapai komunikasi. Selain itu, DeJarnette & González [24] menyatakan perilaku yang terjadi selama kerja kelompok dapat mengembangkan keterampilan interaksi dan komunikasi. Kerja kelompok khususnya dalam pembelajaran kolaboratif, dapat memberikan peluang besar dalam menciptakan interaksi *peer-to-peer* dimana siswa dapat saling berkontribusi dalam berkreasi, serta merefleksikan ide-ide matematika mereka.

Berdasarkan makna interaksi yang telah disebutkan di atas, maka interaksi yang dimaksud dalam penelitian ini mengacu pada makna interaksi menurut Gass & Selinker [25], yaitu suatu proses yang terjadi selama pembelajaran meliputi input,

output, dan umpan balik. Definisi tersebut menekankan bahwa input, output, dan umpan balik merupakan tiga kualitas interaksi yang menentukan keberhasilan siswa. Secara umum, terdapat tiga jenis interaksi utama dalam pembelajaran, yaitu interaksi siswa – materi, siswa – siswa, dan siswa – guru. Selain tiga jenis interaksi utama, ada jenis interaksi lain yang sama pentingnya untuk proses belajar yaitu interaksi siswa – diri sendiri (*learner-self interaction*). Pernyataan tersebut sesuai dengan pendapat Kyei-blankson *et al.* [26] bahwa banyak yang meneliti tentang pentingnya *Teacher-Student Interaction* dan *Student-Content Interaction*, namun belum banyak yang meneliti dan menganalisis tentang *Learner-Self Interaction* dan seperti apa *LSI* dalam pembelajaran di bidang yang lain. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan dan menganalisis kecenderungan *LSI* siswa SD ketika menyelesaikan soal matematika terbuka. Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah siswa mampu untuk mengejar tujuan pembelajaran mereka dan meningkatkan kemajuan belajar mereka. Adapun posisi *LSI* dalam pembelajaran matematika, akan ditunjukkan oleh Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Posisi *LSI* dalam Pembelajaran [32]

Juwah [27] mendefinisikan *LSI* sebagai interaksi yang terjadi dalam pikiran peserta didik secara personal. Interaksi dalam pikiran ini mengacu kepada dialog antara siswa dengan dirinya sendiri yang bertujuan untuk menarik ide dan solusi baru dari situasi belajar atau pengalaman sebelumnya. Pernyataan tersebut diperkuat dengan pendapat Su *et al.* [28] yang menyatakan bahwa *LSI* sangat menekankan pada pentingnya “dialog batin” ketika siswa terlibat dengan materi. Dalam hal ini siswa memberikan umpan balik pada diri sendiri melalui bermain dengan ide-idenya dan merenungkan setiap Tindakan yang akan sudah ditempuhnya, baik dalam memahami materi maupun dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang berkaitan dengan penggunaan strategi mana yang paling sesuai. Tindakan tersebut terjadi secara alami dengan maksud menyusun ulang pemahamannya terhadap materi pelajaran.

Fosse *et al.* [2] mendefinisikan *LSI* sebagai “... refleksi siswa terhadap materi, proses pembelajaran dan pemahaman baru”. Dengan adanya refleksi pada pembelajaran akan berdampak pada perkembangan siswa dalam mengatur dirinya sendiri menjadi pribadi yang lebih mandiri dan menyadari dimana letak kelemahannya dalam mempelajari atau menyelesaikan sesuatu. Pakar lain yang mendukung pernyataan di atas adalah Hirumi [29] yang menyatakan bahwa *LSI* merupakan pembelajaran yang dapat membantu individu mengatur dan menstruktur pembelajaran. Siswa dapat mengatur perilakunya sampai ke tahap dimana mereka aktif berpartisipasi secara metakognitif dalam pembelajaran. Northrup [30] mengemukakan bahwa isi dari *LSI* harus mencakup keterampilan intrapersonal dan

metakognitif yang sangat diperlukan oleh siswa dalam pembelajaran agar mampu belajar secara mandiri. Keterampilan tersebut jelas harus dimiliki dan dikuasai oleh siswa karena akan menentukan keberhasilan dan pencapaian prestasi belajarnya.

Berdasarkan definisi yang telah dipaparkan oleh para ahli, maka *LSI* dalam penelitian ini didefinisikan sebagai reaksi atau tindakan atas kebingungan dan kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Ketika siswa dihadapkan dengan suatu permasalahan yang membingungkan, pada umumnya ada dua kemungkinan tindakan yang dilakukan. Pertama, menyerah atau berhenti mengerjakan soal. Kedua, tetap berusaha menyelesaikan dengan terlebih dahulu memahami soal, mengingat kembali strategi atau solusi yang pernah dikerjakan sebelumnya dengan soal yang serupa, dan mengevaluasi apakah hasil pengerjaannya sudah benar atau belum. Berdasarkan hal tersebut, dalam penelitian ini mencetuskan tiga komponen dari *LSI* yaitu pemahaman skenario masalah, mengusulkan strategi dan mengevaluasi hasil penyelesaian. Masing-masing komponen disertai indikatornya dijelaskan secara rinci melalui Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Indikator *Learner-Self Interaction*

Komponen <i>LSI</i>	<i>Indicator</i>
Pemahaman masalah	Mampu menuliskan informasi penting yang terdapat pada soal (baik menggunakan redaksi sendiri maupun redaksi soal).
Pengusulan strategi	Mampu menyelesaikan masalah dengan berbagai cara.
Evaluasi hasil penyelesaian	a. Memverifikasi hasil penyelesaian yang diperoleh melalui penggunaan strategi lain yang relevan dengan masalah. b. Membuat kesimpulan

Siswa akan belajar lebih baik ketika mereka mampu berinteraksi secara efektif dengan guru, dengan siswa lain, dengan materi, bahkan dengan dirinya sendiri. Pernyataan tersebut diperkuat oleh pendapat Hussin *et al.* [31] yang menyatakan bahwa interaksi merupakan kunci utama untuk meningkatkan keterampilan dalam memecahkan masalah secara individu maupun kelompok. Beragam cara dapat dilakukan untuk meningkatkan interaksi antara siswa dengan dirinya sendiri. Hussin *et al.* [31] menuliskan enam strategi yang dapat digunakan untuk meningkatkan *LSI*, yaitu: melalui buku harian dan jurnal reflektif, mencatat, portofolio elektronik, kalender dan pengingat jadwal, daftar tugas, dan kuis online untuk evaluasi diri.

Meskipun banyak penelitian yang menegaskan tentang pentingnya penerapan *LSI* dalam setiap pembelajaran, namun dalam praktiknya di lapangan terjadi kontradiksi seperti yang terjadi pada salah satu guru di SDIT Insantama kota Malang yang mengabaikan *LSI* dalam setiap pembelajarannya. Adapun interaksi yang cenderung ditampilkan oleh guru tersebut adalah interaksi antara guru dengan siswa (G-S), siswa dengan siswa (S-S), dan siswa dengan materi (S-M).

2. Metode

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif, yang bertujuan untuk mendeskripsikan kecenderungan *LSI* siswa Sekolah Dasar ketika menyelesaikan soal matematika yang bersifat terbuka. Kecenderungan *LSI* siswa dalam penelitian didasarkan pada tiga komponen, yaitu: pemahaman siswa terhadap masalah yang diberikan, pengusulan ide, dan evaluasi. Materi yang diujikan adalah materi KPK dan FPB. Penelitian dilakukan selama 5 pertemuan berturut-turut mulai dari tanggal 20 dan 27 September 2021, serta tanggal 4, 11, 18 Oktober 2021. Pada pertemuan pertama, peneliti melakukan observasi untuk mengetahui kondisi lingkungan belajar siswa. Pertemuan kedua sampai keempat peneliti sendiri yang menyampaikan materi kepada siswa. Pengambilan data dilaksanakan pada pertemuan kelima.

2.1. Subjek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Dasar Islam Terpadu (SDIT) Insantama Kota Malang dengan subjek penelitian adalah seluruh siswa kelas IV sebanyak 14 orang. Pertimbangan pemilihan subjek di kelas IV karena siswa tersebut memiliki kemampuan akademik yang beragam (divergen), nilai akademik (raport) siswa lebih tinggi, dan aktivitas siswa selama pembelajaran sangat aktif dibandingkan dengan kelas yang lainnya.

2.2. Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan observasi. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini adalah soal-soal cerita yang berkaitan dengan KPK dan FPB dalam kehidupan sehari-hari. Adapun tahapan yang dilakukan pada pengambilan data dalam penelitian ini terdiri dari: (1) merancang soal cerita *open-ended* dan meminta penilaian validator ahli materi mengenai kelayakan soal yang telah dibuat; (2) melakukan analisis terhadap hasil penilaian dari validator untuk menentukan tahap berikutnya. Jika hasilnya menunjukkan valid tanpa revisi, maka dilanjutkan dengan ujicoba lapangan. Jika hasil analisis menunjukkan valid dengan sedikit revisi, maka akan dilakukan revisi terlebih dahulu untuk kemudian diujicobakan ke lapangan; (3) Instrumen soal cerita yang telah dinyatakan valid menurut validator ahli materi, kemudian disebarikan kepada seluruh siswa kelas IV seperti disajikan pada Tabel 2; (4) mengumpulkan jawaban siswa; dan (5) analisis data. Berikut ini disajikan bentuk instrumen soal cerita yang dibagikan kepada siswa kelas IV.

Tabel 2. Instrumen Soal *LSI*

- 1) Bu Aan, Bu Imas dan Bu Dina mempunyai jadwal tetap membeli buah-buahan di pasar tradisional.



Bu Aan membeli buah-buahan 20 hari sekali.



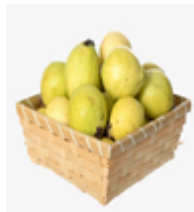
Bu Imas membeli buah-buahan 15 hari sekali.



Bu Dina membeli buah 10 hari sekali.

Jika pada tanggal 20 Maret 2018 mereka bersamaan datang ke pasar, maka pada akhir bulan Juli 2018 berapa kali mereka bertemu di pasar?

- 2) Yusuf dan Ridwan adalah sahabat sejak kecil. Saat ini mereka bersekolah di tempat yang sama yaitu di SD Islam Kalamullah. Yusuf kelas IV-B sedangkan Ridwan kelas IV-A. Guru di kelas Ridwan selalu memberikan ulangan sebanyak 30 pertanyaan, sedangkan guru di kelas Yusuf selalu memberikan ulangan sebanyak 24 pertanyaan. Guru Ridwan juga menugaskan 3 proyek setahun. Meskipun kedua kelas memiliki jumlah pertanyaan yang berbeda, namun guru mereka mengatakan bahwa kedua kelas tersebut akan mendapatkan jumlah soal ulangan yang sama banyak. Berapa jumlah minimum soal ulangan yang akan didapat oleh kedua kelas tersebut?
- 3) Baim mempunyai 12 jambu dan 18 mangga. Baim ingin menjual buah-buahan tersebut, dan dimasukkan ke dalam beberapa keranjang sedemikian hingga isi tiap keranjang memiliki jumlah buah yang sama banyak. Berapakah keranjang yang dibutuhkan Baim? Berapa banyak jambu dan mangga pada masing-masing keranjang?



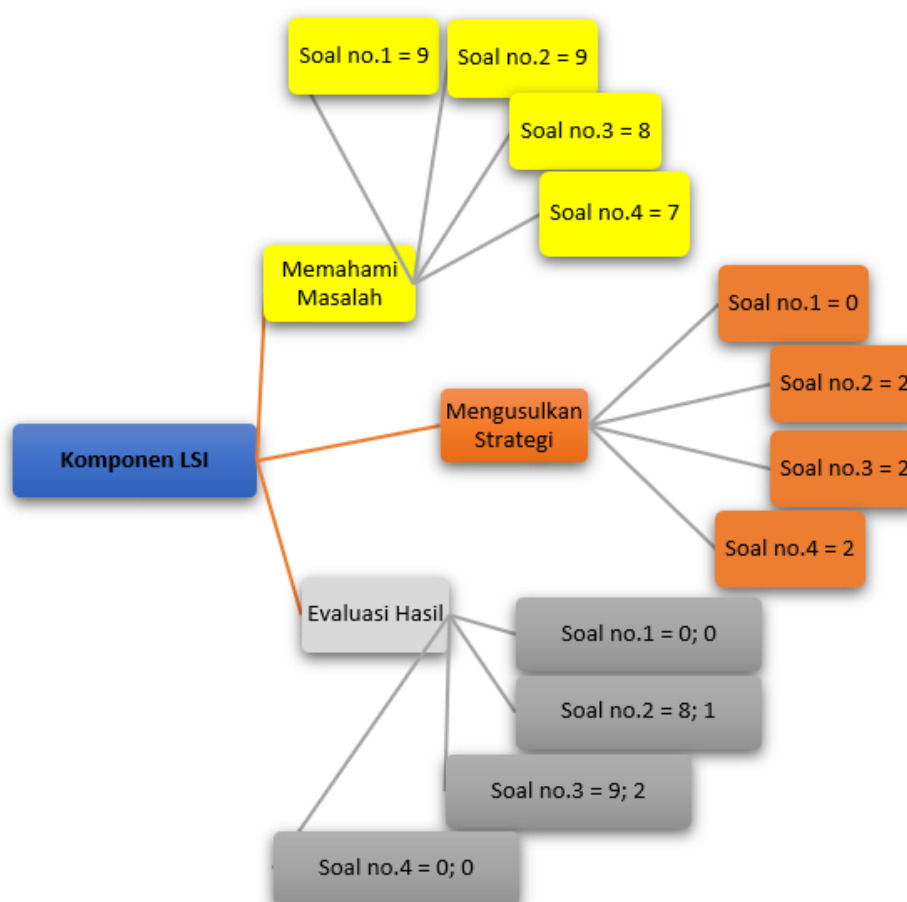
- 4) Humaira baru saja membeli paket binder sebanyak 21 binder dan 1 paket pensil berisi 30 pensil. Dia ingin menggunakan semua binder dan pensil tersebut untuk dibagikan kepada teman-teman dikantornya. Berapa jumlah terbesar yang dapat digunakan oleh Humaira dengan menggunakan semua persediaan?

2.3. Analisis Data

Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan, yaitu: (1) mereduksi data. Pada tahap ini, peneliti memeriksa hasil pekerjaan siswa untuk memilah jawaban yang sesuai dan yang tidak sesuai dengan tujuan penelitian; dan (2) menyajikan data. Hasil pekerjaan siswa yang telah direduksi, peneliti klasifikasi berdasarkan komponen *LSI* untuk memudahkan dalam melihat kecenderungan *LSI* siswa terhadap soal matematika terbuka; dan (c) menyimpulkan data.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil pekerjaan siswa yang telah direduksi pada tahap analisis data, kemudian diklasifikasi berdasarkan tiga komponen *LSI*. Penjabaran singkat mengenai pengklasifikasian tersebut disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil Klasifikasi Pemenuhan Komponen *LSI*

Gambar 2 menunjukkan kecenderungan *LSI* siswa ketika menyelesaikan soal matematika terbuka. Setiap komponen *LSI* yang berhasil ditempuh oleh siswa, peneliti himpun dengan hasil sebagai berikut:

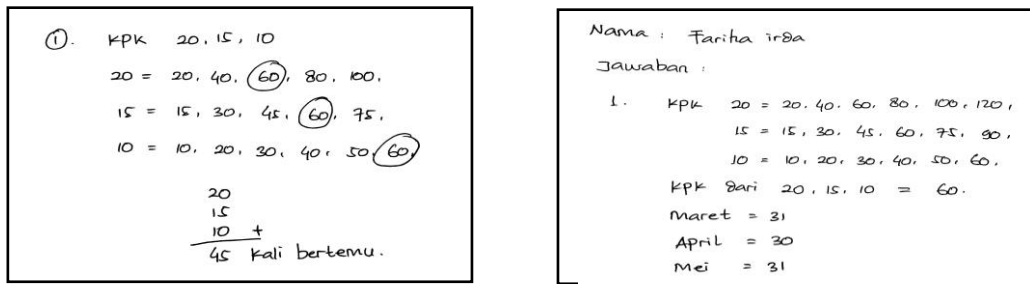
- a) Mengacu pada komponen *LSI* yang pertama, yaitu memahami masalah, sembilan dari empat belas siswa mampu menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan dari soal nomor 1 dan 2; delapan siswa mampu menuliskan informasi

- yang diketahui dan ditanyakan dari soal nomor 3; dan tujuh siswa mampu menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan dari soal nomor 4.
- b) Komponen LSI yang kedua, yaitu mengusulkan strategi penyelesaian, tidak ada satupun siswa yang mampu menuliskan strategi apa yang harus digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 1; sebanyak dua dari empat belas siswa mampu menuliskan strategi yang sesuai untuk menyelesaikan soal nomor 2, 3 dan 4.
- c) Komponen LSI yang ketiga, yaitu mengevaluasi hasil yang terdiri dari memverifikasi dan membuat kesimpulan, tidak ada satupun siswa yang mampu memverifikasi hasil serta membuat kesimpulan jawaban dari soal nomor 1 dan 4; delapan siswa mampu memverifikasi hasil penyelesaian menggunakan strategi lain dalam menyelesaikan soal nomor 2, tetapi hanya satu siswa saja yang mampu membuat kesimpulan akhir dari jawaban yang diperoleh dari soal tersebut; sembilan siswa mampu memverifikasi hasil penyelesaian menggunakan strategi lain dalam menyelesaikan soal nomor 3, tetapi hanya dua siswa saja yang mampu membuat kesimpulan akhir.

Berdasarkan penjelasan di atas, diketahui bahwa sebagian besar siswa kelas IV mampu menuliskan kembali informasi penting yang terdapat pada soal, baik menggunakan kata yang sama persis dengan soal maupun dengan kata-katanya sendiri. Selain itu, mereka juga mampu menuliskan apa yang harus dicari dari soal tersebut. Adapun kesulitan yang mereka hadapi dalam menyelesaikan keempat soal ini terletak pada pengusulan strategi, verifikasi hasil penyelesaian, dan pengambilan kesimpulan. Berikut dijelaskan letak kesulitan yang dihadapi siswa:

- (a) Kesulitan dalam mengerjakan soal nomor 1. Subyek Fariha Irda (SF_i), subyek Nabila Fauzi (SN_f), subyek Syarifavina (SS_v), dan subyek Nurbayti (SN_b) mampu menentukan KPK dari bilangan 20, 15, dan 10. Akan tetapi mereka tidak mampu menentukan pertanyaan inti dari soal tersebut, yaitu “berapa kali Bu Aan, Bu Imas, dan Bu Dina bertemu pada akhir Juli?”. Ketika keempat subyek tersebut memutuskan untuk menemukan kelipatan persekutuan alih-alih menemukan faktor persekutuan dari bilangan yang diketahui, mereka membuat keputusan yang tepat. Hasil kelipatan persekutuan yang mereka dapatkan juga benar. Namun, ketika mereka harus mencari tahu berapa jumlah pertemuan antara Bu Aan, Bu Imas dan Bu Dina hingga akhir Juli, tidak ada satu siswa pun yang bisa menjawab dengan benar. Seharusnya, setelah subyek mendapatkan nilai KPK dari ketiga bilangan yang diketahui, mereka harus bisa memaknai bahwa ketiga ibu itu akan bertemu lagi setiap 60 hari dalam satu kali pertemuan. Gambar 3 menunjukkan hasil pengerjaan keempat subyek dalam menyelesaikan soal no. 1.

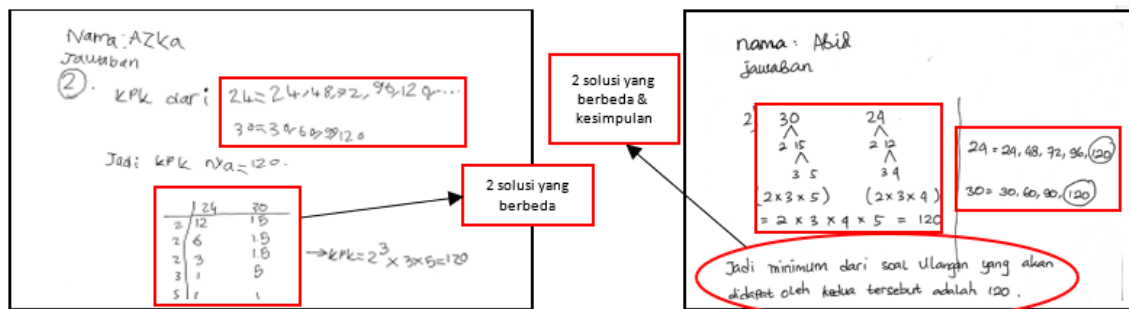
<p>20 = 20, 40, (60), 80, 100, (120), 140, 160, 180, 200, 15 = 15, 30, 45, (60), 75, 90, 105, (120), 135, 150, 10 = 10, 20, 30, 40, 50, (60), 70, 80, 90, 100, 110, (120),</p> $\begin{array}{r} 60 \\ 120 \\ \hline 180 \end{array} +$ <p>bertemu lagi 180 hari yang akan datang.</p>	<p>Kelipatan dari 10 = 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, 15 = 15, 30, 45, 60, 75, 90, 105, 120, 20 = 20, 40, 60, 80, 100, 120, Kelipatan Persekutuan dari 10, 15, 20 adalah 60.</p>
--	---



Gambar 3. Hasil jawaban soal nomor 1 dari subyek SFi, SNf, SSv, dan SNb

(b) Kesulitan dalam mengerjakan soal nomor 4. Kesulitan yang dialami beberapa siswa saat menyelesaikan soal nomor empat terletak pada informasi yang diberikan. Beberapa siswa berkonsultasi dengan peneliti dan menganggap bahwa informasi dalam soal tidak lengkap karena tidak ada keterangan “harus dibagikan kepada berapa orang”. Tanggapan siswa yang berkonsultasi kepada peneliti menunjukkan bahwa dalam pembelajaran siswa terbiasa disuguhkan dengan informasi yang lengkap. Akibatnya, mereka mengalami kesulitan ketika salah satu unsur yang biasa mereka pelajari dalam soal latihan tidak tercantum di dalam soal tes. Beberapa siswa yang aktif berkonsultasi dengan peneliti terkait pertanyaan nomor 4 adalah subyek Chanzylia (SCh), subyek Azka kamila (SAk), subyek Azka (SAz) dan subyek Aliya (SAI). Dua siswa yaitu Abid (SAb) dan SFi menyerah dan tidak berusaha mengerjakan soal, sedangkan sisanya tetap berusaha menyelesaikan soal tanpa meminta bantuan guru (menyelesaikan soal secara mandiri).

(c) Kesulitan dalam menggunakan berbagai strategi penyelesaian. Siswa kelas IV tidak dapat menggunakan strategi lain dalam menyelesaikan soal nomor 1; Dua siswa mampu menggunakan dua strategi yang berbeda saat menyelesaikan soal nomor 2 dengan jawaban yang benar, yaitu siswa SAz dan SAb. Bahkan SAb mampu membuat kesimpulan akhir dari soal yang diberikan; Dua siswa mampu menggunakan berbagai strategi dalam menyelesaikan soal nomor 3. Siswa SAz membuat dua strategi dan siswa SFi menggunakan tiga strategi dengan jawaban benar; Siswa SCh menggunakan dua strategi dan siswa SAI membuat tiga strategi dengan jawaban benar ketika mengerjakan soal nomor 4. Strategi yang digunakan oleh siswa SAb, SFi, SCh, SAk, SAz, SAI ketika menyelesaikan soal, disajikan pada Gambar 4 di bawah ini.



The figure displays four handwritten student solutions for math problems. Each solution is annotated with red boxes and arrows pointing to specific parts, indicating the number of different solutions used.

- Top Left (Nama: Azka Kanala):** Solves for the Least Common Multiple (FPB) of 12 and 18. Shows prime factorizations: $12 = 2 \times 2 \times 3$ and $18 = 2 \times 3 \times 3$. The LCM is $2 \times 3 \times 3 = 6$. A table lists factors: 12 (1, 2, 3, 4, 6, 12) and 18 (1, 2, 3, 6, 9, 18). The LCM is identified as 6. Annotated with "2 solusi yang berbeda".
- Top Right (Nama: Farha Inda):** Solves for the Least Common Multiple (FPB) of 12 and 18. Shows prime factorizations: $12 = 2 \times 2 \times 3$ and $18 = 2 \times 3 \times 3$. The LCM is $2 \times 3 \times 3 = 6$. A table lists factors: 12 (1, 2, 3, 4, 6, 12) and 18 (1, 2, 3, 6, 9, 18). The LCM is identified as 6. Annotated with "3 solusi yang berbeda".
- Bottom Left (Nama: CHANZYLIA):** Solves for the Greatest Common Divisor (FPK) of 30 and 21. Shows prime factorizations: $30 = 2 \times 3 \times 5$ and $21 = 3 \times 7$. The GCD is 3 . A table lists factors: 30 (1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30) and 21 (1, 3, 7, 21). The GCD is identified as 3. Annotated with "2 solusi yang berbeda".
- Bottom Right (Nama: Alifa):** Solves for the Greatest Common Divisor (FPK) of 21 and 30. Shows prime factorizations: $21 = 3 \times 7$ and $30 = 2 \times 3 \times 5$. The GCD is 3 . A table lists factors: 21 (1, 3, 7, 21) and 30 (1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30). The GCD is identified as 3. Annotated with "3 solusi yang berbeda".

Gambar 4. Ragam Strategi Penyelesaian Siswa

Indikator lain yang belum terpenuhi oleh sebagian besar siswa kelas IV, selain penggunaan solusi yang berbeda untuk setiap masalah (soal), juga penulisan kesimpulan berdasarkan pemikiran logis dan tepat pada setiap masalah. Sebagian besar siswa ketika telah memperoleh hasil jawaban, mereka langsung melanjutkan ke pertanyaan berikutnya tanpa meneliti kembali atau membuat kesimpulan dari jawaban yang telah diperoleh. Dari total 14 siswa yang mengerjakan soal, hanya ada dua siswa yang mampu menulis kesimpulan dengan benar, yaitu siswa SAB yang menuliskan kesimpulan pada soal nomor 2 dan 3, dan siswa SAI yang menulis kesimpulan pada pertanyaan nomor 3.

4. Simpulan

Berdasarkan pemaparan pada hasil dan pembahasan, diperoleh simpulan bahwa mayoritas siswa kelas IV belum mampu melakukan refleksi diri berkaitan dengan soal matematika terbuka. Hal ini terlihat dari banyaknya siswa kelas IV yang belum memenuhi tiga komponen LSI yang telah ditetapkan, yaitu memahami masalah dari soal yang diberikan, mengusulkan strategi penyelesaian dan mengevaluasi hasil yang terdiri dari memverifikasi dan membuat kesimpulan. Berikut disajikan rincian dari masing-masing komponen LSI yang ditempuh siswa dalam menyelesaikan soal matematika terbuka:

- Sebanyak 8 siswa kelas IV mampu memahami masalah yang terdapat pada soal. Hal tersebut ditandai dengan menuliskan kembali informasi penting yang diketahui dan yang ditanyakan. Berdasarkan hasil wawancara dengan 8 siswa

tersebut diperoleh informasi bahwa apa yang mereka lakukan mengikuti kebiasaan gurunya. Setiap guru membahas soal latihan yang terdapat pada buku pegangan siswa, guru selalu menuliskan kembali informasi yang diketahui dan ditanyakan pada langkah awal penyelesaian. Oleh karena kebiasaan tersebut mereka mengasumsikan bahwa langkah pertama yang harus dilakukan ketika menyelesaikan soal adalah menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan.

- b) 2 siswa mampu mengusulkan (menuliskan) strategi yang harus digunakan untuk menyelesaikan masalah. Berdasarkan hasil wawancara dengan dua siswa tersebut diperoleh informasi bahwa cara yang mereka lakukan adalah dengan terlebih dahulu mengerjakan soal sampai diperoleh jawaban, terlepas apakah jawaban yang mereka hasilkan bernilai benar atau salah. Selanjutnya, strategi yang mereka gunakan untuk memperoleh jawaban akhir tersebut diusulkan sebagai strategi penyelesaian. Teknik tersebut mereka peroleh dalam les tambahan yang mereka ikuti di luar jam sekolah. Sedangkan untuk siswa lainnya lebih memfokuskan pada menyelesaikan soal dan tidak mengetahui adanya langkah pengusulan strategi. Contoh-contoh soal yang terdapat pada buku pegangan siswa tidak mencantumkan pengusulan strategi dalam langkah penyelesaian menjadi salah satu penyebab ketidaktahuan mayoritas siswa kelas IV dalam menentukan strategi apa yang harus digunakan untuk menyelesaikan soal yang diberikan.
- c) Komponen *LSI* yang ketiga adalah mengevaluasi hasil penyelesaian dengan dua cara, yaitu memverifikasi hasil penyelesaian dan membuat kesimpulan. Verifikasi hasil yang dimaksud dalam *LSI* ini adalah menggunakan lebih dari satu strategi penyelesaian untuk mendeteksi jawaban yang dihasilkan bernilai benar. Dalam komponen ini, tiga siswa mampu menggunakan lebih dari satu strategi penyelesaian dengan jawaban yang sama dan bernilai benar, serta mampu menyimpulkan hasil akhir dari penyelesaian. Berdasarkan hasil wawancara dengan ketiga siswa tersebut, diperoleh informasi bahwa mereka mampu mengevaluasi hasil dikarenakan kebiasaan guru mereka setiap membahas soal latihan selalu menggunakan paling sedikit dua cara penyelesaian. Dan pernyataan tersebut dibenarkan oleh guru yang bersangkutan dengan tujuan untuk melatih dan mengembangkan keterampilan pemecahan masalah siswa. Adapun hasil wawancara dari siswa yang hanya menggunakan satu strategi penyelesaian diperoleh informasi bahwa tidak semua strategi mampu mereka kuasai, membuat ragam penyelesaian memerlukan waktu yang lebih lama sedangkan jawabannya sama, dan strategi yang digunakan merupakan strategi yang paling mereka pahami.

Referensi

- [1] Metzuyanin E H 2013 The co-construction of learning difficulties in mathematics-teacher-student interactions and their role in the development of a disabled mathematical identity *Educational Studies in Mathematics* **83(3)** 341-368 Doi: 10.1007/s10649-012-9457-z

-
- [2] Fosse C, Gonzales A, Hoover L, & Oh E 2002 *Interactions in the Real World: A Survey of Interactions I Government/Military, Higher Education and Corporate Distance Education* (Indiana University, Instructional Systems Technology, Instructional Strategies for Distance Education)
- [3] Hackman J R & Morris C G 1975 Group Tasks, Group Interaction Process, And Group Performance Effectiveness: A Review And Proposed Integration *Advances in Experimental Social Psychology* **8** 45–99 Doi: 10.1016/S0065-2601(08)60248-8
- [4] Yackel E, Cobb P, & Wood T 1991 Small-Group Interactions as a Source of Learning Opportunities in Second-Grade Mathematics *JRME* **22(5)** 390–408
- [5] Alerby E 2003 During the break we have fun: A study concerning pupils experience of school Educational Research **45(1)** 17–28 Doi: 10.1080/0013188032000086091
- [6] Hall, J K 2003 *Classroom interaction and language learning* (University of Georgia) Doi: 10.5007/2175-8026.2003n44p165
- [7] Chapman O 2004 Facilitating Peer Interactions in Learning Mathematics: Teachers Practical Knowledge *Psychology of Mathematics Education* **2** 191–198
- [8] Smith G G & Olkun S 2005 Why interactivity works: Interactive priming of mental rotation *Journal of Educational Computing Research* **32(2)** 93–111 Doi: 10.2190/4KA5-03UX-A70E-E53W
- [9] Clarke D & Xu L H 2008 Distinguishing between mathematics classrooms in Australia, China, Japan, Korea and the USA through the lens of the distribution of responsibility for knowledge generation: Public oral interactivity and mathematical orality *ZDM-International Journal on Mathematics Education* **40(6)** 963–972 Doi: 10.1007/s11858-008-0129-5
- [10] Slavin R E 2008 *Psikologi Pendidikan: Teori dan Praktik edisi ke 8 jilid 1* (Jakarta: PT Indeks)
- [11] Englehart J M 2009 Teacher–Student Interaction in *International Handbook of Research on Teachers and Teaching* 711–722 Springer US Doi: 10.1007/978-0-387-73317-3_44
- [12] Kauchak D & Eggen P 2010 *Educational Psychology: Windows on Classrooms 8th ed* (New Jersey Columbus Prentice Hall)
- [13] Liping M 2010 *Knowing and teaching elementary mathematics* **30(5)** (Taylor & Francis e-Library American Educator) Doi: 10.2307/749776
- [14] Radford L 2011 Classroom Interaction: Why is it Good, Really? *Educational Studies in Mathematics* **76(1)** 101–115 Doi: 10.1007/s
- [15] Hurst B, Wallace R, & Nixon S B 2013 *The Impact of Social Interaction on Student Learning Reading Horizons* **52(4)** 375–398
- [16] Biswas D 2015 Impact of Classroom Interaction on English Language Learning and Teaching in Secondary Level of Bangladesh, Dhaka (April) 113
- [17] Díez-Palomar J & Olivé J C 2015 Using Dialogic Talk to Teach Mathematics: The Case of Interactive Groups *ZDM-International Journal on Mathematics*

- Education* **47(7)** 1299–1312 Doi: 10.1007/s11858-015-0728-x
- [18] Song Y 2015 An Investigation Into Participation in Classroom Dialogue in Mainland China *Cogent Education* **90(1)** Doi: 10.1080/2331186X.2015.1065571
- [19] Gokhale A A 1995 Collaborative Learning Enhances Critical Thinking *Journal of Technology Education* **7(1)** 634–636 Doi: 10.21061/jte.v7i1.a.2
- [20] Shernoff D J, Csikszentmihalyi M, Schneider B & Shernoff E S 2014 Student Engagement in High School Classrooms from the Perspective of Flow Theory *Applications of Flow in Human Development and Education* 1-494 Doi: 10.1007/978-94-017-9094-9
- [21] Ronfeldt M, Farmer S O, McQueen K & Grissom J A 2015 Teacher Collaboration in Instructional Teams and Student Achievement *American Educational Research Journal* **52(3)** 475–514 Doi: 10.3102/0002831215585562
- [22] Mattheos N & Lic O 2004 Information Technology and Interaction in Learning *Studies of Applications in Academic Oral Health Education* (Desertasi: Malmö University Sweden)
- [23] Chi M T H 2009 Active-Constructive-Interactive: A Conceptual Framework for Differentiating Learning Activities *Topics in Cognitive Science* **1(1)** 73–105 Doi: 10.1111/j.1756-8765.2008.01005.x
- [24] DeJarnette A F & González G 2015 Positioning during Group Work on A Novel Task in Algebra II *Journal for Research in Mathematics Education* **46(4)** 378–422 Doi: 10.5951/jresematheduc.46.4.0378
- [25] Van Patten B & Williams J 2014 Theories in second language acquisition: An introduction 1–293 (Taylor and Francis) Doi: 10.4324/9780203628942
- [26] Kyei-blankson L, Ntuli E & Donnelly H 2016 Establishing the Importance of Interaction and Presence to Student Learning in Online Environments *World Journal of Educational Research* **3(1)** 48–65 Doi: 10.22158/wjer.v3n1p48
- [27] Juwah C 2006 Interactions in Online Education Implications for Theory and Practice (The Open and Flexible Learning Series) (Routledge Taylor & Francis Group) 1–273 ISBN: 0–203–00343–8
- [28] Su B, Bonk C J, Magjuka R J, Liu X & Lee S 2005 The Importance of Interaction in Web-Based Education: A Program-Level Case Study of Online MBA Courses *Journal of Interactive Online Learning* **4(1)** 1–19
- [29] Hirumi A 2005 Analyzing and Designing e-Learning Interactions in Charles Juwah (Ed.) *Interactions in online education implications for theory & practice* 46-71 (New York: Routledge Publishing)
- [30] Northrup P 2002 Online Learner's Preferences for Interaction *The Quarterly review of Distance Education* **3(2)** 219–226
- [31] Hussin W N T W, Harun J & Shukor N A 2019 A Review on the Classification of Students' Interaction in Online Social Collaborative Problem-based Learning Environment: How can we enhance the students' online interaction? *Universal Journal of Educational Research* **7(9A)** 125–134 Doi: 10.13189/ujer.2019.071615