

Deskripsi Kemampuan Siswa Sekolah Dasar Dalam Mengerjakan Soal Proporsi

Primary Students' Works Dealing With A Proportion Problem

Said Fachry Assagaf^{1)*}, Djadir²⁾, Usman Mulbar³⁾, Fajar Arwadi⁴⁾

^{1,2,3,4)}Matematika/ Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Makassar

Received 27th May 2016 / Accepted 11th July 2016

ABSTRAK

Proporsi merupakan salah satu topik matematika yang mulai diajarkan di tingkat sekolah dasar. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang bertujuan untuk mengetahui dan menggambarkan bagaimana siswa sekolah dasar kelas 5 memecahkan masalah kontekstual proporsi ditinjau dari perbedaan kemampuan matematika. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas 5 SD yang terdiri dari kemampuan matematika rendah, sedang, dan tinggi. Instrumen penelitian yang digunakan adalah Soal tentang konsep proporsi. Hasil menunjukkan bahwa subjek dengan kemampuan matematika rendah tidak menggunakan konsep proporsi untuk menyelesaikan masalah terkait perbandingan. Subjek tersebut hanya membandingkan antara kuantitas yang satu dengan kuantitas yang lain secara langsung. Subjek dengan kemampuan matematika sedang mampu menggunakan konsep proporsi untuk menyelesaikan masalah terkait perbandingan. Akan tetapi, mereka belum menunjukkan alasan yang kuat dalam membandingkan tiga buah kuantitas. Subjek dengan kemampuan matematika tinggi mampu menggunakan konsep proporsi untuk menyelesaikan masalah terkait perbandingan. Subjek tersebut mampu membandingkan ketiga kuantitas dalam masalah yang diberikan.

Kata Kunci : Proporsi, Pemecahan Masalah Kontekstual.

ABSTRACT

Proportion is one of the main topics in mathematics have been learnt in primary school. This is a qualitative study aims at understanding how primary students with different mathematics ability work on proportion problem. The subjects are grade 5 students consisted of low, middle, and high level mathematics ability. The instrument is a proportion problem test. The result shows that students with low ability did not use idea of proportion attacking the problem. The students looked the quantities directly. Middle levels used the proportion concept however they couldn't consider all of information in the problem. Thus, they couldn't draw a good statement in order to make a reasonable conclusion. High level students used proportion and considered all of the quantities to draw the conclusion

Keywords : *Proportion, Contextual Problem*

*Korespondensi:
email: said.fachry.assagaf@unm.ac.id

PENDAHULUAN

Di tingkat sekolah dasar, pembelajaran bermakna sangat ditekankan oleh pemerintah. Pembelajaran bermakna ditandai oleh terjadinya hubungan antara aspek-aspek, konsep-konsep, informasi atau situasi baru dengan komponen-komponen yang relevan di dalam struktur kognitif siswa. Proses belajar tidak sekadar menghafal konsep-konsep atau fakta-fakta belaka, tetapi merupakan kegiatan menghubungkan konsep-konsep untuk menghasilkan pemahaman yang utuh, sehingga konsep yang dipelajari akan dipahami secara baik dan tidak mudah dilupakan. Selain itu, pembelajaran juga harus real dan dekat dengan siswa agar lebih bermakna. (Bakker, 2004).

Rasio merupakan salah satu konsep matematika yang diajarkan di sekolah dasar. Kurikulum mengamanahkan kepada sekolah dalam hal ini guru kelas untuk memperkenalkan konsep ini di kelas 5. Konsep proporsi ini lebih jauh akan digunakan di tingkat sekolah menengah dalam berbagai mata pelajaran. Konsep ini juga bahkan sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karenanya, konsep ini sebaiknya diajarkan dengan lebih bermakna dan real di tingkat sekolah dasar.

Berdasarkan isu-isu tersebut, penting untuk merancang pembelajaran bermakna yang mampu mengembangkan pemahaman siswa tentang konsep proporsi. Dalam merancang pembelajaran tersebut, haruslah diketahui proses berpikir siswa dalam hal memecahkan masalah proporsi. Sebuah penelitian dibutuhkan untuk menguak bagaimana siswa sekolah dasar memecahkan masalah proporsi baik itu secara informal maupun secara formal. Hal ini dibutuhkan sebagai dasar dalam hal membangun pembelajaran yang

mampu mengembangkan pemahaman siswa tentang konsep tersebut. Berdasarkan latar belakang masalah yang dijelaskan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimanakah profil proses matematisasi siswa sekolah dasar dalam memecahkan masalah kontekstual ditinjau dari perbedaan kemampuan matematika?

Matematisasi adalah transformasi suatu situasi dunia nyata ke dalam suatu masalah matematika melalui siklus pemodelan (Vom Hofe dkk dikutip dari Prediger, 2008). Juga, matematisasi adalah membuat model situasi dunia nyata secara matematis, di mana siswa terlebih dahulu mengekstraksikan informasi dari situasi masalah yang diberikan, kemudian membuat model dari situasi tersebut (model of the situation ke model for the situation (Murata & Kattubadi, 2012). Selanjutnya, matematisasi berarti memahami masalah dan mendeskripsikannya dalam bahasa matematika, sehingga penting agar dapat mengidentifikasi variabel-variabel dalam masalah kontekstual yang diberikan dan membentuk hubungan-hubungan di antara variabel-variabel tersebut (Kaur, Har, & Kapur, 2009). Lebih lanjut, matematisasi adalah suatu aktivitas mengorganisasikan dan menstrukturkan ide-ide dan konsep-konsep matematika berdasarkan pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki untuk digunakan dalam mencari keteraturan (regularities), hubungan-hubungan (relations), dan struktur-struktur (structures) yang belum diketahui (de Lange, 1987).

Dari beberapa definisi matematisasi di atas, tiga di antaranya memberikan model proses dalam matematisasi, yaitu model vom Hofe dkk. (Prediger, 2008), model de Lange

(de Lange, 1987), dan model Murata (Murata & Kattubadi, 2012). Vom Hofe dkk (Prediger, 2008) menggambarkan proses matematisasi sebagai suatu siklus. Proses matematisasi ini didasarkan pada model mental Fischbein (Prediger, 2008) untuk menjelaskan kesulitan-kesulitan siswa dalam mempelajari matematika. Fischbein memandang proses ini sebagai interpretasi yang bermakna tentang suatu fenomena atau konsep.

De Lange (1987) juga menggambarkan matematisasi sebagai suatu siklus. Akan tetapi, proses matematisasi ini didasarkan pada pandangan Freudenthal tentang matematika. Freudenthal memandang matematika sebagai aktivitas manusia. Oleh karena itu, menurut beliau, matematika harus dihubungkan dengan realitas, harus dekat dengan pengalaman anak, dan harus relevan dengan masyarakat, sehingga matematika bernilai di sisi manusia. Sedangkan, Murata & Kattubadi (2012) menggambarkannya sebagai proses memodelkan situasi secara matematis yang mensyaratkan siswa untuk mengekstraksikan informasi dari situasi tersebut. Kemudian, proses ini memfokuskan pada informasi yang spesifik terhadap situasi tersebut, meskipun tidak harus matematis untuk proses penyelesaiannya (model of the situation). Selanjutnya, siswa mengembangkan informasi kuantitatif berdasarkan pengalaman mereka untuk digunakan dalam problem solving (model for the situation).

Ketiga model proses matematisasi di atas menunjukkan adanya kesamaan dan perbedaan. Model vom Hofe dkk. (Prediger, 2008) dan model de Lange (de Lange, 1987), pada prinsipnya sama. Berbeda halnya dengan model Murata (Murata & Kattubadi,

2012), model ini tidak menunjukkan proses matematisasi sebagai sebuah siklus. Namun demikian, model Murata ini juga diinspirasi oleh pandangan Freudenthal tentang matematika (Murata & Kattubadi, 2012).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mendeskripsikan profil proses matematisasi siswa SD dalam memecahkan masalah kontekstual proporsi ditinjau dari perbedaan kemampuan matematika. Oleh karenanya, jenis penelitian ini merupakan penelitian kualitatif.

Subjek penelitian ini adalah enam siswa kelas 5 SD di Kota Makassar. Subjek penelitian dipilih berdasarkan kemampuan matematika mereka. Sejumlah siswa kelas 5 diberikan tes kemampuan matematika. Dari tes tersebut dipilih enam siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang, dan rendah sebagai subjek penelitian.

Tes kemampuan matematika ditetapkan dalam skor minimal 0 dan maksimal 100 ($0 \leq \text{skor} \leq 100$). Siswa yang berkemampuan tinggi merupakan siswa yang memperoleh nilai yang lebih besar atau sama dengan 75 ($\text{skor} \geq 75$), berkemampuan rendah memperoleh nilai dari 50 sampai dengan 75 ($50 \leq \text{skor} \leq 75$), dan berkemampuan tinggi memperoleh nilai di bawah 50 ($\text{skor} \leq 50$).

Setelah tes kemampuan matematika, dua siswa dipilih dari setiap kelompok siswa yang telah dikategorikan berdasarkan kemampuan tes matematika. Keenam siswa tersebut dipilih berdasarkan rekomendasi guru terkait kemampuan komunikasi siswa dalam hal menyampaikan ide nya.

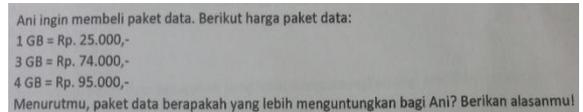
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan proses matematisasi siswa dalam menyelesaikan soal proporsi ditinjau dari kemampuan matematika siswa. Siswa yang kami teliti adalah siswa kelas 5 Sekolah Dasar yang berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah. Penelitian ini dilaksanakan di sebuah sekolah dasar swasta yang berada di Kota Makassar. Sekolah ini merupakan sekolah swasta berbasis islam tetapi bukan pesantren. Sekolah ini juga bukan merupakan sekolah populer maupun terbelakang yang ada di kota Makassar. Sekolah ini terletak di pusat kota. Fasilitas sekolah ini terbilang cukup memadai. Guru di sekolah ini merupakan guru yayasan yang dipilih berdasarkan perekrutan yayasan.

Tahap awal penelitian ini diberikan soal tes kemampuan matematika untuk mengelompokkan siswa dengan kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah. Tahap selanjutnya adalah pemilihan subjek penelitian. Kami memilih enam orang siswa dengan kombinasi dua orang siswa berkemampuan tinggi (T1 dan T2), dua orang siswa berkemampuan sedang (S1 dan S2), dan dua orang siswa berkemampuan rendah (R1 dan R2). Penentuan subjek penelitian menggunakan Tes kemampuan Matematika yang diberikan kepada satu kelas yakni kelas 5 di sekolah tersebut. Enam orang siswa kemudian dipilih sebagai subjek dalam penelitian ini. Kemampuan subjek yang terpilih kemudian dikonfirmasi kepada guru matematika di kelas tersebut. Setelah penentuan subjek penelitian, subjek penelitian mengerjakan sebuah soal proporsi. Hasil pekerjaan siswa dikumpulkan dan dianalisis untuk mencoba mendeskripsikan proses

matematisasi siswa dalam mengerjakan soal proporsi. Penelitian ini hanya melaporkan proses berpikir siswa yang dianalisis berdasarkan jawaban siswa terhadap soal proporsi. Wawancara dan proses pendalaman akan dilakukan pada penelitian selanjutnya.

Soal yang diberikan kepada keenam subjek penelitian adalah soal proporsi. Soal ini berkaitan dengan pembelian kuota (Gigabyte) internet pada provider tertentu. Diberikan tiga daftar banyaknya kuota (1Gb, 3 Gb, dan 4Gb) dengan harga penjualannya (Rp. 25.000,-; Rp. 74.000,-; dan Rp. 94.000,-). Siswa diminta untuk memilih diantara ketiga kuota dan harga pembelian tersebut manakah yang paling menguntungkan.



Gambar 1. Soal Proporsi

Dalam soal proporsi ini, terdapat beberapa hal yang perlu diamati (lihat gambar 5.1). Banyaknya kuota yang diberikan dengan harga yang ditawarkan tidak memiliki perbandingan yang sama, misalnya 1Gb dan 3Gb. 1Gb dijual dengan harga Rp. 25.000,-, sedangkan 3Gb seharga Rp. 74.000,-. Harga kuota 3Gb berdasarkan aturan proporsi seharusnya dijual dengan harga Rp. 75.000,- sebagai kelipatan tiga dari harga Rp. 25.000,- sebagaimana 3Gb yang merupakan kelipatan tiga dari 1Gb. Terdapat selisih Rp. 1.000,- antara harga yang seharusnya dengan harga yang ditawarkan. Serupa dengan harga dari 4Gb. Harga 4Gb yang ditawarkan adalah Rp. 94.000,-. Harga ini bukanlah merupakan kelipatan empat dari harga 1Gb. Terdapat selisih Rp. 6000,- antara harga yang seharusnya dengan harga yang ditawarkan.

Deskripsi Kemampuan Siswa Sekolah Dasar dalam Mengerjakan Soal Proporsi

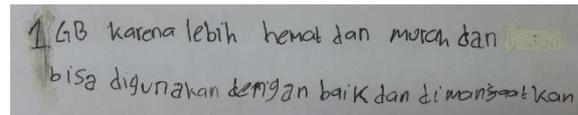
Permasalahan seperti ini sering kita temukan di kehidupan sehari-hari. Konsep proporsi tidak dilakukan sebagaimana mestinya. Terdapat berbagai bonus ataupun pengurangan harga terhadap hasil proporsi yang seharusnya diberikan. Hal ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk menunjukkan bagaimana mereka memberikan solusi atau pemikiran mereka dalam menyelesaikan permasalahan tersebut.

Tujuan dari soal ini adalah sebagai instrumen untuk mendeskripsikan bagaimana siswa menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang sering mereka temukan yang melibatkan konsep proporsi. Dalam permasalahan ini, siswa menggunakan kemampuan proporsi dalam pengambilan keputusan. Siswa diharapkan mampu menyadari adanya bonus atau pengurangan harga yang ditawarkan. Mereka diharapkan mampu mengetahui harga seharusnya yang menggunakan konsep proporsi dan mampu membandingkannya dengan harga yang ditawarkan. Kemampuan ini diharapkan mampu membantu siswa dalam hal pengambilan keputusan untuk memilih yang manakah diantara ketiga kuota internet beserta harganya yang lebih menguntungkan.

Selanjutnya, pada bagian ini akan digambarkan enam jawaban siswa dalam menyelesaikan masalah proporsi. Keenam siswa ini terdiri dari dua orang siswa berkemampuan rendah, sedang, dan tinggi. Dari pekerjaan siswa ini akan dideskripsikan kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan proporsi ditinjau dari kemampuan matematika siswa tersebut. Penggalan informasi lebih dalam dengan wawancara akan dilakukan untuk penelitian selanjutnya.

1. Siswa berkemampuan matematika rendah (subjek R1 dan R2)

Dua orang siswa (R1 dan R2) dipilih berdasarkan kemampuan matematika mereka yang rendah. Subjek ini kemudian dikonfirmasi ke guru matematika kelas tersebut. Setelah terpilih, kedua siswa diberikan soal proporsi dan berikut akan dideskripsikan pekerjaan kedua siswa tersebut.

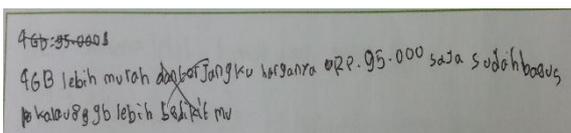


1 Gb karena lebih hemat dan murah dan bisa digunakan dengan baik dan dimanfaatkan

Gambar 2. Jawaban siswa R1

Subjek R1 menjawab 1Gb merupakan paket data internet yang menguntungkan. R1 memiliki alasan bahwa 1Gb lebih hemat dan murah jika dibandingkan dengan kedua paket data lainnya (3Gb dan 4Gb) (lihat gambar 2). Dalam menjawab soal ini, siswa R1 tidak mempertimbangkan konsep proporsi yang terdapat pada soal.

Subjek R2 menjawab 4Gb merupakan paket data internet yang menguntungkan (lihat gambar 3). R2 beralasan bahwa harga 4Gb lebih murah yakni Rp. 95.000,-. Dalam menjawab soal ini, subjek R2 tidak memperhatikan konsep proporsi. Walaupun demikian, berdasarkan alasan yang diberikan, terdapat indikasi bahwa R2 mengetahui bahwa terdapat pemotongan harga pada 4Gb. Indikasi ini diperoleh dengan melihat jawaban R2 yang menuliskan bahwa 4Gb lebih murah. Kata “lebih murah” disini tidak bermakna bahwa 4Gb yang memiliki harga Rp. 95.000,- lebih murah dibandingkan 1Gb yang memiliki harga Rp. 25.000,- dan 3Gb seharga Rp. 74.000,-. Kata tersebut memberikan petunjuk bahwa siswa tersebut menyadari bahwa 4Gb memiliki keuntungan dibandingkan dengan 1Gb dan 3Gb.



Gambar 3. Jawaban subjek R2

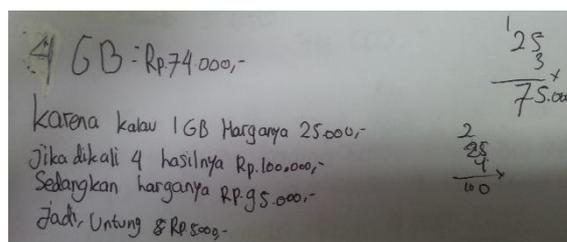
2. Siswa berkemampuan sedang (subjek S1 dan S2)

Dua orang siswa berkemampuan matematika sedang dipilih berdasarkan tes kemampuan matematika. Kedua orang siswa ini (subjek S1 dan S2) kemudian dikonfirmasi ke guru matematika untuk mengetahui bagaimana kemampuan kedua siswa ini. Setelah penentuan subjek, kedua siswa ini kemudian diberikan soal proporsi.

Jawaban subjek S1 dapat dilihat pada gambar 5.4. Subjek S1 menjawab 4Gb dengan harga Rp.74.000,- yang paling menguntungkan. S1 mencoba membandingkan antara harga 1Gb yang dibeli sebanyak empat kali dengan harga 4Gb yang ditawarkan. Harga 1Gb yakni Rp. 25.000,- kemudian dikalikan empat sehingga menghasilkan Rp. 100.000,-. Selanjutnya, S1 melihat adanya selisih Rp. 5000,- antara pembelian empat kali 1Gb dengan harga 4Gb yakni Rp. 95.000,-. Sehingga, subjek S1 berkesimpulan bahwa 4Gb lah yang menguntungkan.

Dari jawaban subjek S1 ini, terlihat bahwa ia menyadari perbedaan proporsi antara harga kuota yang seharusnya dengan harga kuota yang ditawarkan. Dengan menunjukkan selisih Rp. 5000,- yang lebih menguntungkan, subjek S1 ini memperlihatkan kemampuannya dalam memahami konsep proporsi. Subjek S1 memahami bahwa harga 4Gb seharusnya, jika dibandingkan dengan 1Gb, adalah Rp. 100.000,- yang diperoleh dari mengalikan empat harga kuota 1Gb. Hal ini membuat subjek S1 berkesimpulan bahwa 4Gb lebih menguntungkan.

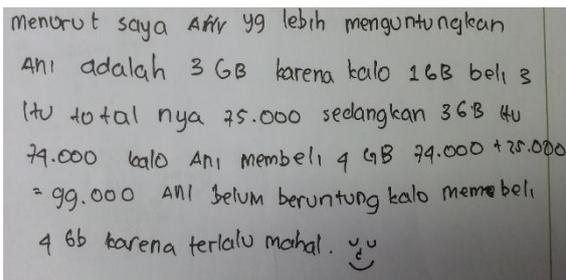
Hal menarik yang terlihat dari subjek S1 adalah tidak dibandingkannya antara harga 3Gb, baik itu 3Gb dengan 1Gb maupun dengan 4Gb. Hal ini mengindikasikan bahwa dalam pengambilan keputusan untuk memilih yang mana yang lebih menguntungkan, subjek S1 hanya membandingkan antara dua hal saja yakni antara 1Gb dan 4Gb saja. Subjek S1 mengabaikan harga kuota internet 3Gb. Subjek S1 tidak mengevaluasi apakah 3Gb lebih menguntungkan daripada 4Gb yang sudah disimpulkannya berdasarkan perbandingan antara 1Gb dan 4Gb.



Gambar 4. Jawaban subjek S1

Dari jawaban subjek S2 yang terlihat di gambar 5.5, subjek S2 memilih kuota 3Gb. Subjek S2 membandingkan antara harga kuota internet 3Gb dengan 1Gb. Ia melihat perbedaan harga antara 3Gb seharga Rp. 74.000,- dengan harga 1Gb yang dibeli sebanyak tiga kali seharga Rp. 75.000,-. Ia kemudian membandingkan pula harga antara 3Gb dengan 4Gb. Ia membandingkan harga 4Gb yang diperoleh dengan menambahkan harga 3Gb yakni Rp.75.000,- dengan harga 1Gb seharga Rp. 25.000. Harga 4Gb yang diperoleh dari 3Gb dan 1Gb yakni Rp. 99.000,-. Kemudian, ia berkesimpulan bahwa 4Gb lebih mahal.

Deskripsi Kemampuan Siswa Sekolah Dasar dalam Mengerjakan Soal Proporsi



menurut saya Afir yg lebih menguntungkan
ANI adalah 3 GB karena kalo 1GB beli 3
itu total nya 75.000 sedangkan 3GB itu
74.000 kalo ANI membeli 4 GB $74.000 + 25.000$
 $= 99.000$ ANI belum beruntung kalo membeli
4 GB karena terlalu mahal. :u

Gambar 5. Jawaban subjek S2

Ketika membandingkan 3Gb dengan 1Gb yang dibeli sebanyak tiga kali, subjek S2 menunjukkan bahwa ia menyadari konsep proporsi yang terapat pada soal. Ia memberikan alasan bahwa 3Gb seharga Rp. 74.000 lebih murah dibandingkan dengan membeli 1Gb sebanyak tiga kali seharga Rp. 75.000,-. Kemudian, ia membandingkan 4Gb.

Subjek S2 menyadari bahwa ia harus membandingkan tidak hanya 3Gb dan 1Gb tetapi harus pula membandingkan 4Gb. Percobaan yang dia lakukan menunjukkan bahwa ia memahami perlunya membandingkan 4Gb untuk memperkuat pengambilan keputusan bahwa 3Gb yang paling menguntungkan. Akan tetapi, ketika membandingkan dengan 4Gb, ia menggunakan harga 1Gb dan 3Gb. Ia menjumlahkan Rp. 25.000,- yang merupakan harga 1Gb dengan Rp. 74.000,- yang merupakan harga 3Gb. Ia peroleh Rp. 99.000 dan menuliskan bahwa harga tersebut mahal. Ia gagal untuk menghubungkan antara 3Gb dan 4Gb sebagaimana yang ia lakukan pada 3Gb dan 1Gb.

Setelah melihat cara subjek S2 memperoleh harga Rp. 99.000,-, kami berasumsi bahwa ia sadar bahwa terdapat perbedaan harga antara Rp. 99.000 yang diperolehnya dari 3Gb dan 1Gb dengan kuota 4Gb. Oleh karenanya, ia menuliskan bahwa 4Gb tersebut mahal dibandingkan 4Gb yang ditawarkan. Akan tetapi, ia tidak berhasil menghubungkan antara harga 3Gb dan 4Gb itu sendiri. Hal ini perlu

konfirmasi lebih lanjut dengan wawancara.

3. Siswa berkemampuan tinggi (Subjek T1 dan T2)

Subjek T1 dan T2 merupakan subjek dengan kemampuan matematika tinggi. Kedua subjek juga telah dikonfirmasi kepada guru matematika di kelas mereka. Berikut merupakan hasil pekerjaan subjek T1 dan T2 serta deskripsi tentang jawaban T1 dan T2.

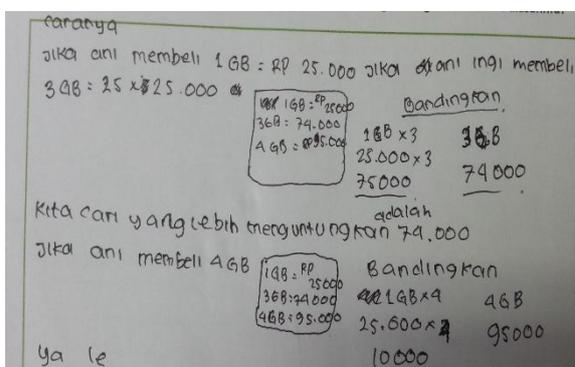
Subjek T1 awalnya membandingkan antara harga paket internet 3Gb dengan tiga kali harga harga kuota 1Gb. Ia memperoleh Rp. 75.000 sebagai harga tiga kali kuota 1Gb. Ia kemudian memberikan kesimpulan bahwa kuota paket internet 3Gb lebih menguntungkan karena lebih murah dengan harga Rp. 74.000,-.

Ia kemudian membandingkan lagi harga paket internet 4Gb dengan kuota internet 1Gb yang dibeli sebanyak empat kali. Ia memperoleh Rp. 100.000 sebagai hasil kali empat dengan harga 1Gb yakni Rp. 25.000,-. Ia juga menuliskan harga 4Gb yakni Rp. 94.000,- sebagai pembanding dengan harga kuota internet 1Gb yang dihitung sebanyak empat kali.

Subjek T1 menunjukkan bahwa ia memahami tentang proporsi yang terdapat pada soal. Hal ini terlihat ketika ia membandingkan antara harga paket internet 3Gb dengan 1Gb yang dibeli tiga kali. Kesimpulan pertama yang ia peroleh bahwa harga paket data 3Gb lebih murah menunjukkan bahwa ia memahami konsep proporsi. Selain itu, hal ini dikuatkan dengan langkah yang ia selanjutnya tuliskan. Ia membandingkan harga paket internet 4Gb dengan harga 1Gb yang dibeli sebanyak empat kali. Walaupun ia tidak menuliskan kesimpulan seperti layaknya ia menuliskan kesimpulan ketika membandingkan 1Gb dan 3Gb, kita dapat melihat bahwa ia memahami bahwa

paket data 4Gb lebih murah dibandingkan paket data 1Gb yang dibeli sebanyak 4Gb.

Walaupun subjek T1 mampu memberikan penjelasan tentang perbandingan harga kuota 3Gb dan 4Gb terhadap 1Gb, ia tidak memberikan kesimpulan yang manakah yang lebih menguntungkan antara 3Gb dan 4Gb. Hal ini perlu digali lebih mendalam dengan diadakannya wawancara terhadap subjek T1. Akan tetapi, berdasarkan cara ia membandingkan 3Gb dan 4Gb menunjukkan bahwa subjek T1 memiliki pengetahuan yang baik tentang konsep proporsi serta sadar bahwa proporsi dapat membantu untuk membandingkan antara harga paket data 1Gb, 3Gb, dan 4Gb.



Gambar 6. Jawaban subjek T1

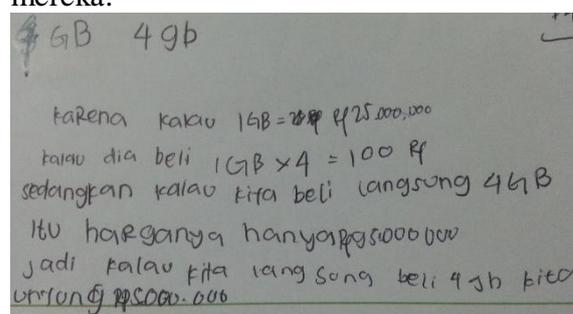
Subjek T2 menjawab 4Gb. Ia membandingkan antara harga paket data 4Gb dengan 1Gb yang dibeli sebanyak empat kali. Subjek T2 melihat keuntungan yang diperoleh ketika membeli paket data 4Gb dibandingkan dengan 1Gb yang dibeli sebanyak empat kali. Di awal ia menuliskan harga kuota 1Gb yakni Rp. 25.000, kemudian mencari harga 1Gb yang dibeli sebanyak empat kali yakni seharga Rp. 100.000,-.

Setelah menentukan harga 1 Gb yang dibeli sebanyak empat kali yakni Rp. 100.000,-, subjek T2 membandingkannya dengan harga kuota 4Gb yakni Rp. 95.000,-. Ia kemudian menuliskan bahwa lebih menguntungkan

membeli 4Gb secara langsung. Ia berasalan bahwa dengan membeli kuota 4Gb secara langsung, ia bias menghemat biaya sebesar Rp. 5.000,-.

Dari cara menjawab soal, subjek T2 menggunakan konsep proporsi untuk membandingkan 1Gb dan 4Gb. Ia kemudian mendapatkan bahwa 4Gb lebih menguntungkan Rp.5000,-. Subjek T2 tidak membandingkan kedua paket data dengan kuota 3Gb.

Enam subjek telah menjawab soal proporsi yang diberikan kepada mereka. Keenam subjek yang diambil memiliki kemampuan matematika yang berbeda. Subjek R1 dan R2 merupakan subjek yang memiliki kemampuan matematika rendah. Subjek S1 dan S2 merupakan subjek dengan kemampuan matematika sedang. Subjek T1 dan T3 merupakan subjek dengan kemampuan tinggi. Keenam subjek telah dikonfirmasi kepada guru matematika di kelas mereka.



Gambar 7. Jawaban Subjek T2

Subjek R1 menjawab 1Gb sebagai paket data yang menguntungkan. Ia memberi alasan karena harganya yang murah dan hemat. Sejalan dengan itu, Subjek R2 beralasan yang sama yakni lebih murah.. Akan tetapi, subjek R2 menjawab 4Gb sebagai paket data yang menguntungkan berbeda dengan subjek R1.

Kedua subjek R1 dan R2 walau memiliki jawaban yang berbeda, alasan memilih paket data yang menguntungkan sama. Kedua subjek hanya melihat harga dan banyaknya paket data yang diberikan. Mereka tidak

menggunakan konsep proporsi untuk membandingkan ketiga harga paket data yang ditawarkan.

Subjek S1 menjawab 4Gb sebagai paket data yang lebih menguntungkan. Ia membandingkan harga paket data 4Gb dengan 1Gb yang dibeli sebanyak empat kali. Ia menggunakan konsep proporsi untuk membandingkan harga paket data tersebut. Subjek S2 tidak jauh berbeda, ia menjawab 3Gb dengan membandingkan antara harga paket data 3Gb dengan 1Gb yang dibeli sebanyak tiga kali. Ia juga membandingkan harga paket data 4Gb dengan harga paket data 1Gb yang dijumlahkan dengan 4Gb. Konsep proporsi juga dapat ditemukan pada jawaban subjek S2 ini

Kedua subjek S1 dan S2 menunjukkan bahwa mereka mampu menggunakan konsep proporsi untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Subjek S1 membandingkan harga paket data 4Gb dengan 1Gb sebanyak empat kali. Sama halnya dengan subjek S2 membandingkan harga paket data 3Gb dengan 1Gb yang dibeli sebanyak tiga kali. Akan tetapi, untuk menentukan yang paling menguntungkan, kedua subjek S1 dan S2 tidak membandingkan paket kuota lainnya. Subjek S1 tidak membandingkan paket data 3Gb. Subjek S2 mencoba membandingkan paket data 4Gb tapi tidak menggunakan konsep proporsi. Ia menyadari bahwa 4Gb dapat diperoleh dengan menjumlahkan paket data 1Gb dengan 3Gb.

Hal menarik yang ditemukan adalah ketika subjek S2 mencoba membandingkan 4Gb. Tidak seperti apa yang ia lakukan ketika membandingkan 3Gb dengan 1Gb yang dibeli sebanyak 3 kali. Ia melakukan penjumlahan antara paket data 3Gb dengan 1Gb. Ia kemudian melihat perbedaan harga ini.

Kedua subjek berkemampuan sedang mampu menggunakan konsep proporsi untuk memecahkan masalah yang diberikan. Mereka mampu membandingkan dua buah kuantitas harga. Akan tetapi, mereka tidak menunjukkan bahwa mereka dapat membandingkan tiga buah kuantitas harga. Hal ini menunjukkan bahwa keputusan yang mereka ambil untuk memilih harga yang menguntungkan tidak kuat karena tidak mampu menunjukkan perbandingan dari ketiga harga yang ditawarkan.

Subjek berkemampuan tinggi T1 dan T2 juga menggunakan konsep proporsi dalam hal memutuskan harga kuota yang paling menguntungkan. Subjek T1 membandingkan antara harga paket data 4Gb dengan 1Gb yang dibeli sebanyak empat kali. Ia juga membandingkan harga kuota 3Gb dengan 1Gb yang dibeli sebanyak tiga kali. Walaupun tidak mampu memberikan keputusan, terlihat bahwa subjek T1 menggunakan konsep proporsi dengan baik dalam hal membandingkan ketiga harga kuota yang ditawarkan.

Subjek T2 memiliki cara yang sama dengan apa yang dilakukan subjek S1. Ia membandingkan antara harga paket data 4Gb dengan 1Gb yang dihitung sebanyak empat kali. Akan tetapi, subjek T2 memberikan penjelasan bahwa 4Gb lebih menguntungkan Rp.5000,-. Kami berasumsi bahwa subjek T2 sebenarnya merasa bahwa diantara 3Gb dan 4Gb, yang paling menguntungkan adalah 4Gb. Sehingga ia hanya menuliskan analisis 4Gb saja

KESIMPULAN

Subjek dengan kemampuan matematika rendah tidak menggunakan konsep proporsi untuk menyelesaikan masalah terkait perbandingan. Subjek tersebut hanya membandingkan antara

kuantitas yang satu dengan kuantitas yang lain secara langsung. Subjek dengan kemampuan matematika sedang mampu menggunakan konsep proporsi untuk menyelesaikan masalah terkait perbandingan. Akan tetapi, mereka belum menunjukkan alasan yang kuat dalam hal membandingkan tiga buah kuantitas. Subjek dengan kemampuan matematika tinggi mampu menggunakan konsep proporsi untuk menyelesaikan masalah terkait perbandingan. Subjek tersebut mampu membandingkan ketiga kuantitas dalam masalah yang diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bakker, A. 2004. *Design Research in Statistics Education: On Symbolizing and Computer Tools*. Utrecht: Wilco, Amersfoort.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. 2007. *Research Methods in Education* (6Ed.). New York: Routledge Taylor and Francis Group.
- De Lange, J. J. 1987. *Mathematics, Insight and Meaning: Teaching, Learning and Testing of Mathematics for the Life and Social Sciences*. Utrecht: Vakgroep Onderzoek Wiskundeonderwijs en Onderwijs Computer-centrum (OW & OC).
- Johnson, D. A. & Rising, G. R. 1967. *Guidelines for Teaching Mathematics*. California: Wadsworth Publishing Company, Inc.
- Kaur, B., Har, Y. B., & Kapur, M. (Eds). 2009. *Mathematical Problem Solving Year Book 2009: Association of Mathematics Educators*. Singapura: World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd.
- Moleong, L. J. 2006. *Metodologi Penelitian Kualitatif (Edisi Revisi)*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Murata, A. & Kattubadi, S. 2012. Grade 3 Students' Mathematization through Modelling: Situation Models and Solution Models with Multi-digit Subtraction Problem Solving. *The Journal of Mathematical Behavior* 31: 15–28.
- Prediger, S. 2008. Why Johnny Can't Apply Multiplication? Revisiting the Choice of Operations with Fractions. *International Electronic Journal of Mathematics Education* 6(2): 65–88.
- Sugiyono. 2007. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: Penerbit Alfabeta.