



**KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS DALAM MENYELESAIKAN MASALAH
ARITMATIKA SOSIAL BERDASARKAN GAYA BELAJAR**

*Mathematics Representation Ability to Overcome Social Arithmetic Problems based on Students'
Learning Style*

Puji Wahyu Setiawaty¹⁾ & Pathuddin²⁾

wahyusangkala01@email.com, pathuddin@yahoo.com

Pendidikan Matematika/FKIP-Universitas Tadulako, Palu-Indonesia 94119¹⁾

Pendidikan Matematika/FKIP-Universitas Tadulako, Palu-Indonesia 94119²⁾

Abstract

This research aims to describe mathematics representation of students' ability based on visual, auditoria and kinesthetic learning style. These research subjects consisted of 3 students; they are a student with visual learning style, a student with auditoria and a student with kinesthetic learning style. This research is qualitative which applied purposive sampling technique for choosing samples. This research applied Arithmetic's Social material which it taught in grade VII. Research instruments are form of learning style, test of arithmetic's social and guidelines of questionnaire. The results of this research are (1) Student's mathematics representation ability which has visual learning style is middle level. (2) Student's mathematics representation ability which has auditoria learning style is middle level. The student is quite difficult in visual representation. (3) Student's mathematics representation ability reviewed of kinesthetic learning style categorizes low level.

Keywords: *Mathematics Representation Ability, Social Arithmetic, Learning Style*

PENDAHULUAN

Menurut NCTM (Fennell & Rowan, 2015) menuliskan *Representation is one of five mathematical processes presented in Principles and Standards for School Mathematics*. (Hwang dkk, 2007) memaparkan bahwa "*mathematics representation means the process of modeling concrete things in the real world into abstract concept or symbol*" yang berarti representasi matematis merupakan proses pemodelan sesuatu dari dunia nyata ke dalam konsep dan simbol yang abstrak. Dalam bukunya (Harris, 2004) mendefinisikan representasi secara sederhana, *it's the study of the ways which almost certainly unique. It is among such clearly delineated subjects, in the breadth of its interest to mathematicians*. Menurut (Effendi, 2012) kemampuan representasi matematis diperlukan siswa untuk menemukan dan membuat suatu alat atau cara berpikir dalam mengomunikasikan gagasan matematis dari yang sifatnya abstrak menuju konkret, sehingga menjadi lebih mudah untuk dipahami. Kemampuan representasi adalah salah satu hal penting dan paling mendasar untuk mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik karena dalam proses belajar matematika peserta didik membutuhkan cara untuk menghubungkan materi yang dipelajari dan menyajikan kembali idea mereka dalam berbagai bentuk (Lastriani & Fajar, 2019). Gagatsis & Elijah (2004) menuliskan bahwa representasi adalah proses pengubahan diagram atau model fisik ke dalam simbol-simbol atau kata-kata serta proses yang digunakan dalam menganalisis masalah agar maknanya menjadi jelas. Kemampuan representasi matematis diperlukan siswa untuk menemukan dan membuat suatu alat atau cara berpikir dalam mengkomunikasikan gagasan matematis dari yang sifatnya abstrak menuju konkret, sehingga lebih mudah untuk dipahami. Representasi berperan sebagai alat bentuk manipulasi dan komunikasi, serta alat dalam pemahaman konseptual tentang ide-ide matematika (Zazkis & Liljedahl, 2004). Duval (2007) menyatakan bahwa representasi adalah sesuatu yang mewakili sesuatu yang lain. Kombinasi tanda, karakter, objek diagram, graf, dan dapat berupa produk fisik sebenarnya atau proses mental. Representasi juga memainkan peranan penting dalam pengajaran dan pembelajaran matematika yang membantu pendidik dan peserta didik untuk memahami konsep abstrak matematika (Roubicek: 2006). Representasi dapat dibedakan dalam dua bentuk, yakni representasi internal dan eksternal, representasi yang dibentuk dalam pikiran individu dan representasi yang dinyatakan secara external dalam bentuk

Correspondence:

Puji Wahyu Setiawaty

wahyusangkala01@email.com

Received 15 Oktober 2022, Revised 22 Oktober 2022, Accepted 29 Oktober 2022

simbol, skema atau grafik (Mainali, 2021). Goldin & Shteingold (2003), menyatakan Representasi external bertujuan menunjukkan dan mengkomunikasikan hubungan matematis secara visual seperti angka, diagram, persamaan, dan sebagainya. Representasi external adalah cara yang dihasilkan oleh pendidik ataupun peserta didik dan dapat digunakan secara langsung dalam pembelajaran matematika. Jadi, kemampuan representasi membantu siswa untuk mengomunikasikan dan mengoneksikan konsep matematis dalam memecahkan masalah yang diberikan. Dalam proses pembelajaran matematika, diperlukan kemampuan untuk mengungkapkan dan merepresentasikan gagasan/ide matematis merupakan suatu hal yang harus dilakukan oleh setiap orang yang belajar matematika. *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) (2000) menyatakan bahwa dalam pelaksanaan pembelajaran matematika di sekolah, pendidik harus memperhatikan lima standar kompetensi yang utama yaitu kemampuan pemecahan masalah (*Problem Solving*), kemampuan komunikasi (*Communication*), kemampuan koneksi (*Connection*), kemampuan penalaran (*Reasoning*), dan representasi (*Representation*). Kemampuan representasi awalnya masih dipandang sebagai bagian dari kemampuan komunikasi matematis. Hal ini terlihat dalam NCTM 1989 yang awalnya hanya merekomendasikan empat kompetensi dasar yaitu Pemecahan Masalah, Komunikasi, Koneksi, dan Penalaran. Namun setelah disadari bahwa kemampuan representasi matematis merupakan hal yang selalu muncul ketika seseorang mempelajari matematika pada semua tingkatan/level pendidikan maka representasi dipandang sebagai komponen yang perlu mendapatkan perhatian. Sehingga representasi matematis layak ditekankan dan dimunculkan dalam proses pengajaran matematika di sekolah (Tyas, dkk 2016). Di samping itu, matematika berfungsi untuk mengembangkan kemampuan berkomunikasi dengan menggunakan bilangan dan simbol-simbol serta ketajaman penalaran yang dapat membantu memperjelas dan menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, dapat dirasakan bahwa pentingnya kemampuan pemahaman dan representasi matematis peserta didik dalam proses pembelajaran matematika (Tyas, dkk 2016).

Namun, Yuliyanti (2017) menjelaskan bahwa setiap individu memiliki cara menyerap informasi yang berbeda dalam memahami suatu permasalahan. Perbedaan dalam penyerapan informasi ini disebut dengan gaya belajar. Hal ini didukung oleh DePorter (2007), bahwa gaya belajar peserta didik khususnya untuk menerima informasi berbeda-beda. Bobbi dePorter membagi gaya belajar tersebut dalam tiga kelompok yaitu kelompok pembelajaran visual yang mengakses pembelajaran melalui citra visual, kelompok pembelajar auditorial yang mengakses pembelajaran melalui citra pendengar dan kelompok pembelajar kinestetik yang mengakses pembelajaran melalui gerak, emosi dan fisik. Gaya belajar mengacu pada cara belajar yang lebih disukai peserta didik. Umumnya, dianggap bahwa gaya belajar seseorang berasal dari variable kepribadian, termasuk susunan kognitif dan psikologis, latar belakang sosial kultural, dan pengalaman pendidikan. Keanekaragaman gaya belajar peserta didik perlu diketahui pada awal permulaannya diterima pada suatu lembaga pendidikan yang akan ia jalani. (Wassahua, 2016). Gaya belajar merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pembelajaran peserta didik. Menurut Setiawan & Handayani (2017), gaya belajar sangat berhubungan dengan cara seseorang memperoleh, mengolah, menyimpan dan menggunakan suatu informasi untuk menanggapi suatu situasi yang dihadapi. Gaya belajar adalah cara paling dominan yang dimiliki seseorang dalam proses pembelajaran untuk menerima, mengolah dan menyimpan informasi sehingga hasil pembelajaran dapat diraih secara optimal sesuai target.

Menurut Halat dan Peker (2011), guru dapat memberikan pembelajaran dengan mengajarkan konsep matematika yang abstrak, walaupun pada dasarnya siswa lebih mudah memahami konsep yang konkret tetapi dengan menggunakan simbol dan notasi matematika siswa dapat merepresentasikan pemahamannya. beberapa tujuan pembelajaran dimana peserta didik diharapkan mampu: a) membuat dan menggunakan representasi untuk menyusun, mengingat, dan menyampaikan ide-ide matematika, b) memilih, menggunakan dan menerjemahkan representasi matematika untuk memecahkan masalah, c) menggunakan representasi untuk membuat dan menafsirkan bentuk fisik, sosial dan hal-hal terkait matematika (Pape & Tchoshanov, 2001). Melalui wawancara dengan guru mata pelajaran matematika terkait gaya belajar dikatakan beberapa kondisi peserta didik dalam proses pembelajaran terdapat banyak perbedaan antara peserta didik dan sulit fokusnya peserta didik saat menerima materi yang disampaikan oleh guru khususnya pada materi aritmatika sosial disebabkan perlunya kefasihan peserta didik dalam menganalisis masalah menggunakan kemampuan representasi mereka.

Untuk mengatasi hal ini maka salah satu hal yang harus diperhatikan oleh guru dalam mengajar adalah mengenal peserta didik, mengetahui kemampuannya, minat dan keterbatasannya, gaya belajarnya agar apa yang diberikan dan cara penyampaian materi pelajaran dapat disesuaikan dengan keadaan peserta didik.

Berlandaskan uraian di atas, maka penelitian bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan representasi matematika dalam menyelesaikan masalah aritmatika sosial berdasarkan gaya belajar siswa kelas VII SMP Negeri 1 Sirenja”.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 1 Sirenja. Sampel dari penelitian adalah tiga orang siswa kelas VII. Subjek dipilih berdasarkan angket gaya belajar yang diberikan. Subjek 1 dengan gaya belajar visual, subjek 2 dengan gaya belajar auditorial dan subjek 3 dengan gaya belajar kinestetik. Setelah itu diberikan tes dan wawancara. Instrumen pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah angket gaya belajar yang terdiri dari 14 butir pertanyaan, tes masalah matematis terkait aritmatika social 8 butir soal dan panduan wawancara yang terdiri dari 15 butir pertanyaan. Langkah yang akan digunakan untuk menganalisis data penelitian ini dilakukan adalah sebagai berikut: 1) Pengumpulan informasi: melalui angket, wawancara, observasi dan dokumentasi, 2) Reduksi: langkah ini adalah untuk memilih informasi mana yang sesuai dan tidak dengan masalah penelitian, 3) Penyajian: setelah informasi dipilih maka disajikan dalam bentuk tabel ataupun uraian penjelas, dan 4) Tahap akhir adalah penarikan kesimpulan (Yusuf, 2004).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Pemilihan informasi yang sesuai dengan masalah penelitian dilakukan dengan cara memilih 3 orang subjek berdasarkan hasil angket gaya belajar dari 3 subjek tersebut;

Tabel 1 Hasil Angket Siswa

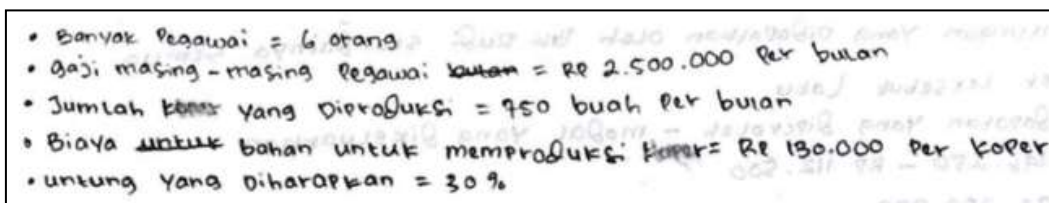
Subjek	V	A	K	GAYA BELAJAR
S1	4	2	9	Kinestetik
S2	6	4	4	Visual
S3	5	8	1	Auditorial

Analisis data hasil angket gaya belajar bertujuan untuk menentukan gaya belajar subjek penelitian. Penentuan gaya belajar subjek dapat dilihat dari jumlah centang yang paling banyak dari aspek gaya belajar yang disajikan disetiap nomor pada angket. Jika aspek gaya visual dicentang paling banyak, maka subjek dapat dinyatakan memiliki gaya belajar visual. Subjek penelitian terdiri 3 orang yaitu satu siswa dan dua siswi SMP Negeri 1 Sirenja kelas VII semester genap tahun ajaran 2021/2022.

1) Subjek 1 (S1)

Hasil angket gaya belajar yang telah S1 kerjakan menunjukkan hasil 6 centang gaya belajar visual, 4 centang gaya belajar auditorial dan 4 centang gaya belajar kinestetik. Sehingga disimpulkan S1 memiliki gaya belajar visual.

Representasi Verbal



Gambar 1 Jawaban S1 untuk Aspek Representasi Verbal

Dari jawaban yang dituliskan S1 sebagaimana gambar 1 bahwa S1 dapat memahami informasi yang tersedia didalam soal. Pada gambar 1, S1 dapat menuliskan dengan baik informasi-informasi yang digunakan dalam menyelesaikan pertanyaan yang tersedia di lembar soal. Namun, masih ada satu informasi soal yang tidak tertuliskan disana, yaitu besar diskon untuk pembelian 100 buah koper.

Berikutnya diberikan beberapa pertanyaan kepada S1 untuk memperjelas aspek representasi verbalnya melalui wawancara.

- P : Apakah kalimat pada soal dapat kamu pahami? Apakah kamu membacanya lebih dari satu kali?
- S1 : Iya, Kak. Saya paham, saya baca sekali saja kak, tapi sedikit sedikit saya baca tidak satu kali selesai.
- P : Apa saja yang diketahui dan ditanyakan pada soal? Coba uraikan dengan bahasamu sendiri!
- S1 : Yang diketahui seperti ada dilembar jawaban yang saya tulis, kak. Banyak pegawai ada enam orang, gaji masing-masing pegawai dua juta lima ratus, jumlah tas yang di produksi ada tujuh ratus lima puluh per bulan, biaya bahan produksi koper seratus tiga puluh ribu sama untung yang diharapkan.

- Untuk yang ditanyakan kak, saya lihat dari poin a sampai h yang ada dibawah soal kak.
- P : Coba uraikan permasalahan tersebut dengan bahasamu sendiri!
- S1 : Dari soal ditanyakan delapan poin kak. Biaya produksi, harga jual koper, bruto, modal, keuntungan, besar pajak, harga pembelian 100 koper dan bunga pinjaman pak rudi.
- P : Berikan alasan kamu memilih langkah-langkah penyelesaian seperti jawaban yang kamu berikan!
- S1 : Saya menuliskan dulu apa yang mau ditambahkan kak, baru saya tambah.

Representasi Simbolik

F. Berapa Besar pajak umkm (usaha mikro kecil dan menengah) 1% dari omzet tiap bulan?

$$= 1.350.000 / \text{Bulan}$$

= Penjelasan dengan langkah-langkah :

$$= 1 \text{ mangkok} = 10.000$$

$$= 10.000 / \text{mangkok} = 10.000.000$$

Diskon 10%

$$= 9.000.000 - 10\% = 10.000.000 - 1.000.000 = 9.000.000$$

Pajak umkm = 0,5 %

$$= 9.000.000 \times 45.000 = 45 / \text{hari} = 1.350.000 / \text{bulan}$$

Gambar 2 Jawaban S1 bagian F

Pada jawaban soal a, b dan c, S1 dapat menjabarkan persamaan matematika yang di buat dengan menggunakan informasi yang di dapatkan dari awal. Untuk soal bagian a) S1 dapat menjawab dengan benar. Namun, pada soal b) S1 hanya mampu menjawab setengahnya saja, sehingga tidak dapat menjawab berapa besar harga jual sebuah koper. Berikutnya, soal c) S1 dapat menjawab dengan baik dan benar. Berikutnya, jawaban soal bagian d dan e, S1 dapat memberikan jawaban yang benar. Dengan menggunakan persamaan matematika dan memproses informasi yang dibutuhkan sesuai pertanyaan. Berbeda dengan soal f, S1 tidak dapat menjawab dengan benar. Terlihat jawaban S1 tidak sesuai dengan soal yang diberikan, operasi matematika untuk menghitung persentasi pajak juga tidak benar.

G. berapa harga dibayarkan pembelian 100 buah koper?

Dik: harga jual koper tersebut adalah :

Biaya produksi + untung

$$= \text{Rp } 150.000 + \text{Rp } 45.000$$

$$= \text{Rp } 195.000 \times 100 \text{ Buah koper} \times \text{Diskon } 15\%$$

$$= \frac{15}{100} \times 195.000 \times 100 \text{ Buah koper}$$

$$= 0,1 \times 195.000 \times 100 \text{ Buah koper}$$

$$= 1.950.000$$

Jadi, harga yang harus dibayar pembeli koper adalah

$$= \text{Rp } 1.950.000$$

Gambar 3 Jawaban S1 bagian G

Pada soal g) gambar 3 jawaban S1 hanya benar setengah, kesalahan terjadi dibagian akhir saat informasi besar diskon tidak dapat diproses dengan benar.

H) Berapa Besar Bunga Yang Dibayarkan Pak Rudi Jika Dia Membayar Pada Akhir Bulan ke-6?

$$B = 2\% \times 5.000.000$$

$$= \frac{2}{100} \times 5.000.000$$

$$= 0,02 \times 5.000.000$$

$$= 10.000.000 \text{ Bunga Per tahun}$$

$$= 10.000.000 : 12 \text{ Bulan}$$

$$= 0,9$$

Jadi Pak Rudi membayar Pada Akhir bulan ke 6 = 0,9

Gambar 4 Jawaban S1 bagian h

Bagian terakhir gambar 4, yaitu soal h) yang tidak dapat terjawab dengan benar. Dari soal a, b, c, d, e, f, g dan h, S1 dapat menggunakan persamaan matematika dan representasi simbolik untuk menyelesaikan permasalahan yang disajikan. Namun, soal f, g dan h tidak dapat terjawab dengan benar. Maka S1 mendapat skor 3 untuk aspek

representasi simbolik. S1 tidak menyajikan jawaban dalam representasi visual. Bernilai 0 karena S1 tidak menyajikan jawaban dalam representasi visual. Total skor yang diperoleh S1 yaitu 6 menunjukkan kemampuannya berada ditingkat sedang. Berikut ini hasil wawancara dari S1 terkait aspek representasi simbolik dan aspek representasi visual.

- P : Apakah kamu memperoleh informasi dari soal yang diberikan? Sebutkan!
 S1 : Iya, saya mendapatkan informasi tentang aritmatika sosial. Saya mendapatkan informasi yang nantinya akan dibutuhkan dalam mengerjakan soal kak. Misalnya gaji pegawai kak.
 P : Apakah informasi tersebut cukup bagi kamu atau kamu masih bingung untuk menggunakan informasi yang diperoleh dalam menyelesaikan soal?
 S1 : Iya saya sedikit bingung karena terlalu banyak bentuk penjumlahannya
 P : Bagaimana cara kamu membuat bentuk matematika dari suatu masalah seperti pada soal cerita seperti yang diberikan?
 S1 : Saya memikirkannya terlebih dahulu, yang bagian h saya tidak yakin sekali kak.

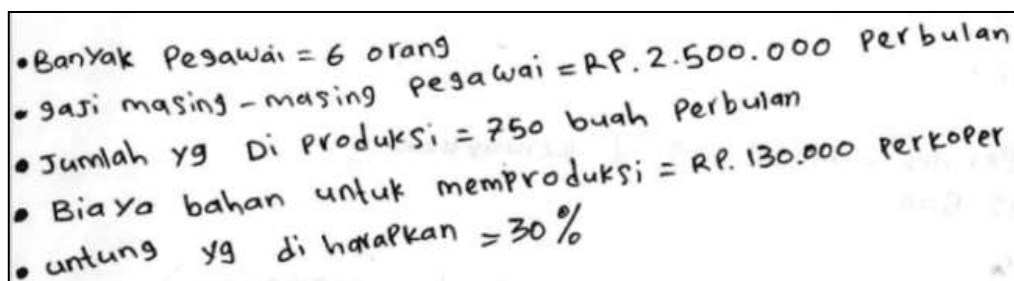
Representasi Visual

- P : Apakah kamu mengetahui jika soal tersebut bisa diselesaikan dengan bentuk gambar seperti grafik, diagram, tabel dan sebagainya atau kamu masih bingung dengan cara menyelesaikan soal dalam bentuk gambar?
 S1 : Mungkin kak. Tapi, iya saya masih bingung
 P : Bagaimana cara kamu menyajikan suatu masalah ke dalam bentuk gambar seperti grafik, diagram, tabel dan sebagainya? Apakah butuh waktu lama untuk berpikir caranya?
 S1 : Iya, butuh waktu lama, karna harus menggambar dan memikirkannya terlebih dahulu. Tapi kak, saya tidak mencoba menjawab dalam bentuk grafik atau diagram kak.
 P : Apakah kamu sudah yakin dengan jawaban yang kamu berikan?
 S1 : Saya sedikit yakin

2) *Subjek 2 (S2)*

S2 memiliki hasil angket gaya belajar yang menunjukkan 5 centang gaya belajar visual, 8 centang gaya belajar auditorial dan 1 centang gaya belajar kinestetik. Sehingga disimpulkan bahwa subjek 2 memiliki gaya belajar auditorial.

Representasi Verbal



Gambar 5 Jawaban S2 untuk Aspek Representasi Verbal

Jawaban pada gambar 5 menunjukkan bahwa S2 dapat memahami dan menuliskan dengan baik informasi-informasi yang digunakan dalam menyelesaikan pertanyaan yang tersedia di lembar soal. Hanya saja, masih ada satu informasi yang terlewatkan oleh S2 yaitu besar diskon untuk pembelian 100 buah koper.

Dari jawaban pada gambar 5 dapat dikatakan bahwa S2 memenuhi aspek representasi verbal dimana S2 dapat memahami informasi yang dibutuhkan untuk menjawab pertanyaan di lembar soal. Dari hasil ini maka skor yang didapatkan S2 untuk aspek representasi verbal adalah 3. Berikut ini disajikan hasil wawancara terkait aspek representasi verbal S2.

- P : Apakah kalimat pada soal dapat kamu pahami? Apakah kamu membacanya lebih dari satu kali?
 S2 : Iya, Kak. Saya paham, dua kali kak, dengan bersuara kak. Saya tidak terlalu paham kalau membaca dalam hati kak.
 P : Apa saja yang diketahui dan ditanyakan pada soal? Coba uraikan dengan bahasamu sendiri!
 S2 : Banyak pegawai ada enam orang, gaji masing-masing pegawai dua juta lima ratus, jumlah tas yang di produksi ada tujuh ratus lima puluh per bulan, biaya bahan produksi koper seratus tiga puluh ribu sama untung yang diharapkan.
 Yang ditanyakan kak, tidak saya tuliskan kak. Karena ada di poin poin pertanyaan kak.

- P : Coba uraikan permasalahan tersebut dengan bahasamu sendiri
- S2 : Ada pertanyaan a, b, c, d, e, f, g, dan h kak. Biaya produksi, harga jual koper, pendapatan kotor, modal, keuntungan, besar pajak, harga pembelian 100 koper dan bunga pinjaman pak rudi.
- P : Berikan alasan kamu memilih langkah-langkah penyelesaian seperti jawaban yang kamu berikan!
- S2 : Saya tuliskan dulu yang diketahui kak. Terus, saya kerja satu satu, saya pakai yang ada diketahui kak.

Representasi Simbolik

$$= \text{Rp. } 150.000$$

$$= 30\% \times \text{Biaya Produksi tiap koper.}$$

$$= \frac{30}{100} \times \text{Rp. } 150.000$$

$$= 30 \times \text{Rp. } 1.500$$

$$= \text{Rp. } 45.000$$

Gambar 6 Jawaban S2 bagian B

S2 dapat menuliskan persamaan matematika yang di buat dengan menggunakan hubungan antar variable yang di dapatkan dari informasi awal pada jawaban soal a, b dan c. Untuk soal bagian a dan c S2 dapat menjawab dengan benar. Tetapi, pada soal b, S2 hanya mampu menjawab setengah, sehingga tidak menjawab berapa besar harga jual sebuah koper.

$$= \text{Rp. } 10.000.000$$

$$= 10\% \text{ dari omzet tiap bulan?}$$

$$= 1.350.000/\text{bulan}$$

$$= \text{Penjelasan dengan langkah-langkah}$$

$$= 1 \text{ mangkok} = 10.000$$

$$= 1.000 \text{ mangkok} = 10.000.000$$

$$\text{diskon } 10\%$$

$$= 10.000.000 - 10\% = 10.000.000 - 1.000.000 = 9.000.000$$

$$\text{Pajak UMKM} = 5\%$$

$$= 9.000.000 \times 5\% = 450.000/\text{hari} = 1.350.000/\text{bulan}$$

Gambar 7 Jawaban S2 bagian F

Dengan menggunakan persamaan matematika dan memproses variabel yang dibutuhkan sesuai pertanyaan, S2 memberikan jawaban yang benar untuk soal d dan e. Tetapi, soal f tidak benar.

$$= \text{Rp. } 150.000 + \text{Rp. } 45.000$$

$$= 195.000 \times 100 \text{ buah koper} \times \text{diskon } 15\%$$

$$= \frac{15}{100} \times 195.000 \times 100 \text{ buah koper}$$

$$= 0,15 \times 195.000 \times 100 \text{ buah koper}$$

$$= 1.950.000$$

Gambar 8 Jawaban S2 bagian G

$$= 2\% \times 5.000.000$$

$$= \frac{2}{100} \times 5.000.000$$

$$= 0,02 \times 5.000.000$$

$$= 100.000 \text{ bunga per tahun}$$

$$= 100.000 \times 12 \text{ bulan per tahun}$$

$$= 0,4$$

Gambar 9 Jawaban S2 bagian H

Untuk soal g dan h pada gambar 8 dan gambar 9, S2 tidak dapat memberi jawaban yang benar. Dari soal a, b, c, d, e, f, g dan h, S2 dapat menggunakan persamaan matematika dan representasi simbolik untuk menyelesaikan permasalahan yang disajikan. Namun, soal f, g dan h tidak dapat terjawab dengan benar. Dari hasil ini, S2 mendapatkan skor 3 untuk aspek representasi simbolik. Secara keseluruhan S2 mendapat skor total 6 yang mengategorikan kemampuan S2 dalam representasi matematika berada di level sedang. Berikut hasil wawancara aspek representasi simbolik dan representasi visual dari S2.

- P : Coba kamu jelaskan apa yang dimaksud dari uraian dan pertanyaan pada soal tersebut! Apakah butuh waktu yang lama untuk berpikir dan memahami soal tersebut?
- S2 : Tentang aritmatika sosial untuk mengetahui tentang kerugian, keuntungan dan diskon. Iya kak, Saya perlu memikirkannya dan melihat langkah-langkahnya
- P : Apakah informasi tersebut cukup bagi kamu atau kamu masih bingung untuk menggunakan informasi yang diperoleh dalam menyelesaikan soal?
- S2 : Iya sedikit bingung karena terlalu banyak tentang penjumlahan
- P : Bagaimana cara kamu membuat bentuk matematika dari suatu masalah seperti pada soal cerita seperti yang diberikan?
- S2 : Saya menggunakan penjumlahan dan pengurangan kak.

Representasi Visual

- P : Apakah kamu mengetahui jika soal tersebut bisa diselesaikan dengan bentuk gambar seperti grafik, diagram, tabel dan sebagainya atau kamu masih bingung dengan cara menyelesaikan soal dalam bentuk gambar?
- S2 : Tidak, saya tidak tahu kak

3) *Subjek 3 (S3)*

Hasil angket gaya belajar yang telah S3 kerjakan menunjukkan bahwa S3 memiliki gaya belajar kinestetik. 4 centang gaya belajar visual, 2 centang gaya belajar auditorial dan 9 centang gaya belajar kinestetik.

Representasi Verbal

- P : Apakah kalimat pada soal dapat kamu pahami? Apakah kamu membacanya lebih dari satu kali?
- S3 : Saya tidak terlalu paham kak, karena terlalu panjang soalnya kak. Saya baca berulang-ulang kak. Tidak tau berapa kali kak.
- P : Coba uraikan permasalahan tersebut dengan bahasamu sendiri
- S3 : Masalahnya disuruh menentukan ini kak, (sambil menunjuk poin poin soal bagian a sampai e)
- P : Berikan alasan kamu memilih langkah-langkah penyelesaian seperti jawaban yang kamu berikan!
- S3 : Seperti yang sudah diajarkan kak

Representasi Simbolik

S3 tidak dapat menuliskan dengan baik informasi-informasi yang nantinya akan digunakan dalam menyelesaikan pertanyaan yang tersedia di lembar soal. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa S3 tidak memenuhi aspek representasi verbal.

Dari jawaban yang diberikan oleh S3, dapat dilihat pada gambar 17 dan gambar 18 bahwa S3 dapat menjabarkan persamaan matematika dengan baik dan benar untuk soal a dan b. S3 mampu menjawab soal b dengan benar hingga hasil akhirnya. Dari jawaban yang diberikan oleh S3, dapat dilihat pada gambar 19 di bahwa S3 dapat menjabarkan persamaan matematika dengan baik dan benar untuk soal c, d dan e. Namun, sama sekali tidak mampu menyelesaikan tiga soal berikutnya.

Dari soal a, b, c, d dan e. S3 dapat menggunakan persamaan matematika dan representasi simbolik untuk menyelesaikan permasalahan yang disajikan. Namun, soal f, g dan h tidak dapat dijawab oleh S3. Dari hasil representasi simboliknya, S3 memperoleh skor 3. Hal ini menunjukkan bahwa S3 memiliki kemampuan representasi matematika pada level rendah. Berikut ini hasil wawancara S3 terkait aspek representasi simbolik.

- P : Coba kamu jelaskan apa yang dimaksud dari uraian dan pertanyaan pada soal tersebut! Apakah butuh waktu yang lama untuk berpikir dan memahami soal tersebut?
- S3 : Pertanyaan tentang aritmatika sosial, Kak. Iya kak, Saya butuh waktu lama.
- P : Apakah kamu memperoleh informasi dari soal yang diberikan? Sebutkan!

- S3 : Hanya sedikit kak. Harga koper ... (Tidak lanjut lagi)
- P : Apakah informasi tersebut cukup bagi kamu atau kamu masih bingung untuk menggunakan informasi yang diperoleh dalam menyelesaikan soal?
- S3 : Masih bingung, kak
- Representasi Visual*
- P : Apakah kamu mengetahui jika soal tersebut bisa diselesaikan dengan bentuk gambar seperti grafik, diagram, tabel dan sebagainya atau kamu masih bingung dengan cara menyelesaikan soal dalam bentuk gambar?
- S3 : Tidak

Pembahasan

1. Kemampuan Representasi Matematika Siswa Berdasarkan Gaya Belajar Visual

S1 yang memiliki kecenderungan gaya belajar visual menunjukkan representasi verbal yang baik yaitu dapat memahami dan menyajikan kembali informasi yang didapatkan pada soal dengan jelas dan tepat. Namun, masih ada satu informasi soal yang terlewatkan dan nilai kebenarannya antara 51%-75%. S1 juga menuliskan keterangan hal-hal yang akan dijumlahkan sebelum menguraikannya kedalam bentuk simbolik. Kemampuan representasi simbolik yang diperoleh dari hasil analisis jawaban S1 menunjukkan dia mampu membuat langkah-langkah pengerjaan dengan benar namun salah dalam perhitungan, hasil akhir dan beberapa pertanyaan hanya setengah bagian saja. Kemampuan representasi simbolik S1 memiliki ketercapaian yang sama dengan kemampuan representasi verbalnya. Pada kemampuan representasi visual, S1 masih bingung jika harus menyajikan penyelesaian dalam bentuk tabel atau grafik. S1 menyampaikan bahwa S1 tidak sepenuhnya yakin dengan kebenaran atas jawabannya apabila ia menyelesaikannya dalam bentuk tabel atau grafik, sehingga kemampuan representasi visual S1 dapat dikategorikan dalam tingkat sedang. Sehingga, kemampuan representasi matematika siswa dengan gaya belajar visual yang diwakili oleh S1 berada di tingkat sedang.

2. Kemampuan Representasi Matematika Siswa Berdasarkan Gaya Belajar Auditorial

Kecenderungan gaya belajar auditorial yang dimiliki oleh S2 menunjukkan kemampuan representasi yang dimilikinya berada ditingkat sedang. Jika ditinjau berdasarkan kemampuan representasi verbalnya, S2 mampu memahami dan menuliskan dengan baik informasi-informasi yang nantinya akan digunakan dalam menyelesaikan pertanyaan yang tersedia di lembar soal. Hanya saja, masih ada satu informasi yang terlewatkan oleh S2. Rose, dkk (2011: 135) menyatakan bahwa siswa dengan gaya belajar auditorial cenderung untuk lemah terhadap aktivitas visual. Hal ini mengategorikan kemampuan representasi verbal yang dimiliki oleh S2 adalah baik. Berdasarkan hasil analisis tes dan wawancara, kemampuan representasi simbolik S2 lebih unggul dibandingkan representasi visualnya. S2 mampu membuat langkah-langkah pengerjaan dengan benar namun salah dalam perhitungan, hasil akhir dan beberapa pertanyaan yang hanya setengah bagian saja. Dalam wawancara setelah tes, S2 menyatakan tidak pernah terpikir dan ketidaktahuannya untuk menyajikan data atau informasi dari masalah matematis ke dalam bentuk tabel atau grafik dalam menyelesaikan soal. Richard dkk (dalam Rose dkk, 2011: 130) menyatakan gaya belajar auditori yaitu belajar melalui mendengar sesuatu yaitu suka mendengarkan kaset audio, ceramah-kuliah, diskusi, debat dan instruksi (perintah) verbal sehingga hal tersebut menyiratkan bahwa kemampuan representasi verbal pada gaya belajar auditori akan terbentuk secara maksimal dibandingkan dengan kemampuan representasi yang lain.

3. Kemampuan Representasi Matematika Siswa Berdasarkan Gaya Belajar Kinestetik

Berdasarkan hasil tes dan wawancara dengan S3, didapatkan hasil bahwa S3 tidak dapat menuliskan dengan baik informasi-informasi yang nantinya akan digunakan dalam menyelesaikan pertanyaan yang tersedia di lembar soal. Berbeda dengan kemampuan simboliknya, Dia mampu membuat langkah-langkah pengerjaan dengan benar sampai pada hasil akhir, tetapi tidak menyelesaikan tiga pertanyaan terakhir. Hal ini dikarenakan S3 tidak mampu menangkap informasi yang ada sehingga tidak dapat menyelesaikan pertanyaan-pertanyaan tersebut. S3 mengungkapkan bahwa Dia sama sekali tidak pernah terpikir untuk menjawab permasalahan yang ada menggunakan tabel dan grafik. Secara keseluruhan, kemampuan representasi S3 berada dikategori rendah.

Sehingga disimpulkan bahwa subjek dengan gaya belajar visual dan auditorial memiliki kemampuan representasi matematis ditingkat sedang. Sedangkan, subjek dengan gaya belajar kinestetik berada dikategori rendah. Kemampuan representasi verbal dimiliki oleh subjek dengan gaya belajar visual dan auditorial dan tidak oleh subjek dengan gaya belajar kinestetik. Richard Bandler, John Grinder, dan Michael Grinder (dalam Rose dkk, 2011: 130) menyatakan gaya belajar visual yaitu belajar melalui melihat sesuatu yaitu suka melihat gambar atau diagram, pertunjukkan, peragaan atau menyaksikan video, sehingga dari teori tersebut menyiratkan bahwa kemampuan representasi simbolik

pada gaya belajar visual dapat berjalan maksimal dibandingkan dengan kemampuan representasi yang lain. Kemampuan representasi simbolik dimiliki oleh subjek pada semua gaya belajar. Selanjutnya, kemampuan representasi visual hanya dimiliki oleh subjek dengan gaya belajar visual walaupun masih terdapat keraguan oleh subjek dalam menggunakannya. Kemampuan representasi ini tidak ditemukan pada subjek dengan gaya belajar auditorial dan kinestetik.

KESIMPULAN

Berdasarkan data, analisis data dan pembahasan yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa; Kemampuan representasi matematika siswa yang memiliki gaya belajar visual memiliki kemampuan representasi matematis sedang. Sementara itu kemampuan representasi matematika siswa yang memiliki gaya auditorial adalah sedang. Dan, kemampuan representasi matematika siswa ditinjau dari gaya kinestetik berada pada level rendah.

REFERENSI

- DePorter. (2007). *Quantum Teaching: Mempraktikan Quantum Learning di Ruang-Ruang Kelas*. Bandung: Kaifa.
- Duval, R. (2017). *Mathematical activity and the transformations of semiotic representations*. In M. Tania & M. Campos (Eds.). *Understanding the mathematical way of thinking: the registers of semiotic representations*. Cham: Springer.
- Effendi, L. A. (2012). Pembelajaran Matematika dengan Metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 13(2): 1-10.
- Fennell, F. & Rowan, T. (2015). *Representation: An Important Process for Teaching and Learning Mathematics*. [Online]. Di akses pada, 30, Maret 2021 dari <https://www.researchgate.net/publication/234581020>.
- Gagatsis, A., & Eliajah, I. (2004). The effects of different modes of representation on mathematical problem solving, *Proceedings of the 28th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (pp. 447–454).
- Goldin, G. A., & Shteingold, N. (2003). Systems of representation and the development of mathematical concepts. A. A Cuoco & F. R. Curcio (Eds.), *The role of representation in school mathematics* (pp. 1- 23). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Halat, E & Peker, M. (2011). The Impacts of Mathematical Representations Developed Through Webquest and Spreadsheet Activities on the Motivation of Pre-service Elementary School Teachers. *TOJET: The Turkish Online Journal of Education Technology*, 10(2), 259-263.
- Harris, J. & F. W. (2004). *Representation Theory: A First Course* (A. S, G. F.W, & R. K.A (eds.)); Springer Study. Springer.
- Hwang, W.-Y., Chen, N.-S., Dung, J.-J., and Yang, Y.-L. (2007). Multiple Representation Skills and Creativity Effects on Mathematical Problem Solving using a Multimedia Whiteboard System. *Educational Technology & Society*, 10(2): 191-212.
- Lastriani, K. S., & Fajar, M. (2019). Mathematical representation ability based on learning styles of students on Anchored Instruction assisted Problem Card. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 8(3), 181–187.
- Mainali, B. (2021). Representation in teaching and learning mathematics. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 9(1), 1–21.
- Pape, S. J., & Tchoshanov, M. A. (2001). The role of representation(s) in developing mathematical understanding. *Theory into Practice*, 40(2), 118–127.
- Rose, Colin & Malcolm J. Nicholl. (2011). *Cara Belajar cepat Abad XXI*. Bandung: Nuansa

- Roubicek, F. (2006). Variety of representational environments in early geometry. *Proceedings of the 30th Conference of International group for the Psychology of Mathematics Education, Czech Republic.*
- Setiawan, I.T., & Handayani, A. (2017). *Profil Gaya Belajar Siswa SMP Al Ma'mur Belajar Siswa pada Materi Kubus dan Balok di Kelas VIII.* Jakarta Pusat.
- Tyas W.H., Sujadi, I., & Riyadi. (2016). Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika pada Materi Aritmatika Sosial dan Perbandingan Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 4(8), 781-792.
- Wassahua, S. (2016). Analisis Gaya Belajar Siswa Terhadap Hasil Belajar Matematika pada Materi Himpunan Siswa Kelas VII SMPN 2 Kerinci. *Jurnal Matematika dan Pembelajarannya*, 2(1), 80-90
- Yuliyanti, R.P. (2017). Profil pemecahan masalah aritmatika sosial siswa VII A SMPN 2 Jember berdasarkan tahapan polya ditinjau dari gaya belajar V-A-K (Visual, Auditorial, Kinestetik). *Skripsi.* Jember: Universitas Jember.
- Yusuf, M. (2004). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif & Penelitian Gabungan.* Primamedia Group.
- Zazkis, R., & Liljedhal, P. (2004). Understanding the primes: the role of representation. *Journal for Research in Mathematics Education*, 35, 164-168.