

ANALISIS KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA BERGAYA KOGNITIF *VISUALIZER* DAN *VERBALIZER* DALAM MENYELESAIKAN SOAL PISA

Winda Adelya Rosa

Program Studi Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo, Jl. Raya Kemiri, Kec. Sidoarjo,
Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur 61234
E-mail:windadelyar@gmail.com

Intan Bigita Kusumawati

Program Studi Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo, Jl. Raya Kemiri, Kec. Sidoarjo,
Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur 61234
E-mail:bigita.intan@gmail.com

Soffil Widadah

Program Studi Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo, Jl. Raya Kemiri, Kec. Sidoarjo,
Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur 61234
E-mail:soffdah16@gmail.com

Abstrak

Dalam pembelajaran matematika setiap individu memiliki cara yang berbeda dengan individu lain dalam menyajikan kembali gagasan-gagasan matematis yang didapatkan dari proses pemikiran yang kemudian disampaikan dalam bentuk tulisan sebagai model atau bentuk pengganti yang mewakili bentuk lain dari permasalahan yang ada untuk menemukan solusi dari masalah tersebut. Perbedaan cara penyajian kembali gagasan-gagasan matematis ini disebut kemampuan representasi matematis. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa bergaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer* dalam menyelesaikan soal PISA. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan pada tahun ajaran 2019/2020 di SMA Muhammadiyah 3 Tulangan kelas X MIPA 3. Penentuan subjek dilakukan dengan memberikan angket gaya kognitif *visualizer-verbalizer* yang menunjukkan tiga belas siswa bergaya kognitif *visualizer* dan tiga belas siswa bergaya kognitif *verbalizer*. Setelah melakukan perhitungan skor angket, maka diperoleh Subjek penelitian yang terdiri dari dua siswa bergaya kognitif *visualizer* dan dua siswa bergaya kognitif *verbalizer*. Analisis data dalam penelitian ini meliputi: mereduksi, menyajikan, dan menarik kesimpulan kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal PISA. Dari penyelesaian soal tes yang diberikan serta wawancara yang dilakukan kepada masing-masing subjek diperoleh hanya ada dua kemampuan representasi matematis dari tiga jenis kemampuan yang digunakan. Siswa bergaya kognitif *visualizer* menggunakan representasi simbol dalam menyelesaikan soal tes. Sedangkan siswa bergaya kognitif *verbalizer* menyelesaikan soal dengan menggunakan jenis representasi verbal.

Kata Kunci: *kemampuan representasi matematis, gaya kognitif, visual, verbalizer, soal PISA*

Abstract

In the process of learning mathematics, every individual owns its own way of presenting their mathematical ideas in which those ideas are accumulated from the thinking process that are presented in written form of the model of problem solving and solution. Different way of those mathematical ideas is defined as representation. The aim of this research is to

describe the representation skills of students by using cognitive styles; visualizer and verbalizer to answer PISA test. This research used descriptive research design for qualitative research method. This research was done at X MIPA 3 SMA Muhammadiyah 3 Tulangan with academic year 2019/2020. In deciding the subjects, this research employs a questionnaire with cognitive styles; visualizer and verbalizer. The questionnaire was given thirteen students for visualizer and thirteen students for verbalizer. The result of the questionnaire showed that there are two students for visualizer and two students for verbalizer as a research subjects. In analyzing the data, there are three steps, namely data reduction, data display, and conclusion drawing for students' ability in finishing the PISA test. Based on the result of the test and the interview, there are only two representation skills out of the three representation skills. The first is students that used visualizer cognitive style with symbol as the representation to finish the test. In contrast, the second is students that used verbalizer cognitive style with verbal representation.

Key words: *mathematical representation, cognitive style, visualizer, verbalizer, PISA problems*

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika pada pendidikan formal perlu mendapat perhatian khusus dalam perkembangannya. Siswa perlu dibekali kemampuan matematis yang matang agar dapat mewujudkan tujuan pembelajaran matematika itu sendiri, seperti yang disebutkan pada Peraturan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Nasional RI, yakni sebagai berikut :

Permendiknas No. 22 Tahun 2006 tanggal 23 Mei 2006, tentang Standar isi pada lampirannya menegaskan bahwa tujuan pembelajaran matematika adalah: (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah; (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika tersebut dapat diperoleh bahwa salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa saat pembelajaran matematika adalah kemampuan dalam menampilkan bahasa matematika berupa simbol, tabel, dan diagram yang kesemuanya itu bertujuan untuk memodelkan masalah matematika. Dalam hal ini kemampuan representasi matematis adalah salah satu kemampuan yang ingin dicapai.

Representasi adalah salah satu kemampuan matematika yang harus dimiliki oleh siswa di era globalisasi ini. Hal tersebut dikarenakan penggunaan representasi dalam mengolah informasi, komunikasi dan pembelajaran berkembang dengan pesat (Verschaffel, 2010). Representasi matematis adalah menyajikan kembali gagasan-gagasan matematis yang didapatkan dari proses pemikiran yang

kemudian disampaikan bentuk tulisan sebagai model atau bentuk pengganti yang mewakili bentuk lain dari permasalahan yang ada untuk dihadapi dan menemukan solusi dari masalah tersebut.

Mudzakir (2006) menguraikan representasi matematika ke dalam bentuk- bentuk operasional berikut :

Tabel 1.1 Bentuk-bentuk Operasional Matematika Menurut Mudzakir (2006)

No	Representasi	Bentuk – Bentuk Operasional
1	Visual : a. Diagram, grafik atau tabel b. Gambar	a. Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik atau tabel. b. Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah. c. Membuat gambar atau bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya.
2	Simbolik : Persamaan atau ekspresi matematik	a. Membuat persamaan atau model matematis dari representasi lain yang diberikan. b. Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis
3	Verbal : Kata-kata atau teks tertulis	a. Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan b. Menulis interpretasi ke dalam suatu kata-kata atau kalimat. c. Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata tanpa penyimbolan matematika. d. Menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang disajikan. e. Menyelesaikan soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis

Setiap individu memiliki representasi yang berbeda-beda dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Ragam representasi yang sering digunakan dalam matematika antara lain: grafik, pernyataan matematika, tabel, gambar, teks tertulis, ataupun kombinasi semuanya (Cai, Lane, dan Jacobcsin, 1996). Perbedaan tersebut menyebabkan siswa memiliki cara dan karakteristik yang berbeda dalam menerima, mengolah, dan memahami informasi. Perbedaan-perbedaan yang dimiliki siswa ini dikenal dengan gaya kognitif.

Beberapa peneliti telah mengusulkan berbagai dimensi dalam gaya kognitif. Paivio (dalam Kozhevnikov 2007:468) mengusulkan bahwa gaya kognitif dibagi menjadi dua dimensi yaitu *visualizer* dan *verbalizer*. Siswa yang cenderung bergaya kognitif *visualizer* akan menggunakan gambar untuk memproses suatu informasi. Siswa yang cenderung bergaya kognitif *verbalizer* akan menggunakan kata-kata atau kalimat dalam memproses suatu informasi.

McEwan & Reynolds (2007) mengemukakan pendapat mengenai gaya kognitif yang berkaitan dengan kebiasaan dalam menggunakan alat indera dibagi menjadi dua kelompok, yaitu *visualizer* dan *verbalizer*. Perbedaan dua gaya kognitif ini disebabkan oleh kemampuan seseorang dalam mengimajinasikan suatu informasi yang telah diperoleh. Siswa yang termasuk dalam kelompok *visualizer* cenderung menggunakan indera penglihatannya untuk memperoleh informasi dan mengolahnya dalam bentuk gambar. Sedangkan kelompok siswa *verbalizer* cenderung menggunakan indera pendengarannya untuk memperoleh informasi dan mengolahnya dalam bentuk teks.

Keterlibatan Indonesia dalam *Programme for International Student Assessment* (PISA) dapat dijadikan upaya untuk melihat sejauh mana kemampuan representasi matematis siswa Indonesia. PISA merupakan sebuah program penilaian siswa tingkat internasional yang diselenggarakan oleh *Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD) atau organisasi untuk kerjasama ekonomi dan pembangunan. Sebagaimana studi yang dilakukan oleh *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) dan PISA di beberapa Negara termasuk salah satunya Indonesia, menyebutkan bahwa representasi termasuk salah satu aspek dalam penilaian literasi matematika. PISA mengukur kemampuan siswa pada usia 15 tahun 3 bulan sampai 16 tahun 2 bulan untuk mengetahui kesiapan siswa menghadapi tantangan masyarakat pengetahuan dewasa ini. Indonesia telah mengikuti studi PISA sejak tahun 2000 dan terakhir adalah pada tahun 2018.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa bergaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer* dalam menyelesaikan soal PISA. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Muhammadiyah 3 Tulangan pada tahun ajaran 2019/2020 semester genap. Pengambilan subjek penelitian dengan melihat hasil angket *Visualizer and Verbalizer Questioner* (VVQ). Kemudian dipilih empat siswa yang terdiri dari dua subjek bergaya kognitif *visualizer* dengan skor tertinggi dan dua subjek bergaya *verbalizer* dengan skor tertinggi.

Instrumen pada penelitian ini terdiri dari instrumen utama yaitu peneliti sendiri dan instrumen pendukung yang meliputi angket VVQ, soal tes dan pedoman wawancara. Angket, soal tes dan wawancara yang akan digunakan divalidasi terlebih dahulu oleh validator. Data yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah data kemampuan representasi matematis siswa bergaya kognitif *visualizer-verbalizer* yang dilihat dari pemberian angket, teknik tes dan wawancara.

Keabsahan data yang digunakan adalah triangulasi sumber dan teknik. Triangulasi sumber untuk menguji kredibilitas data dengan cara mengecek data yang telah diperoleh melalui beberapa sumber. Triangulasi teknik dilakukan untuk mengecek informasi atau data antara hasil wawancara dan tes. Pemilihan triangulasi ini didasarkan pada tujuan penelitian yaitu untuk membandingkan data yang diperoleh dari subjek pertama dengan subjek kedua berdasarkan klasifikasi gaya kognitif dan dengan teknik yang berbeda yaitu, teknik pemberian soal dan wawancara. Teknik untuk menganalisis data adalah dengan cara reduksi, penyajian data dan penarikan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengisian angket VVQ digunakan untuk menentukan subjek penelitian. Hasil angket VVQ yang diberikan kepada 29 siswa menunjukkan bahwa terdapat 13 siswa dengan skor pernyataan verbal lebih tinggi dibandingkan dengan skor pernyataan visual sedangkan 13 siswa lainnya skor pernyataan visual lebih tinggi dibandingkan dengan skor pernyataan verbal, sisanya memiliki skor seimbang. Selanjutnya Subjek diambil dari siswa yang memperoleh skor tertinggi pada masing-masing jenis gaya kognitif yaitu 2 siswa yang bergaya kognitif *verbalizer* dengan skor paling tinggi serta 2 siswa yang bergaya kognitif

visualizer dengan skor paling tinggi. Adapun siswa yang diambil sebagai subjek penelitian dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.1 Subjek Penelitian

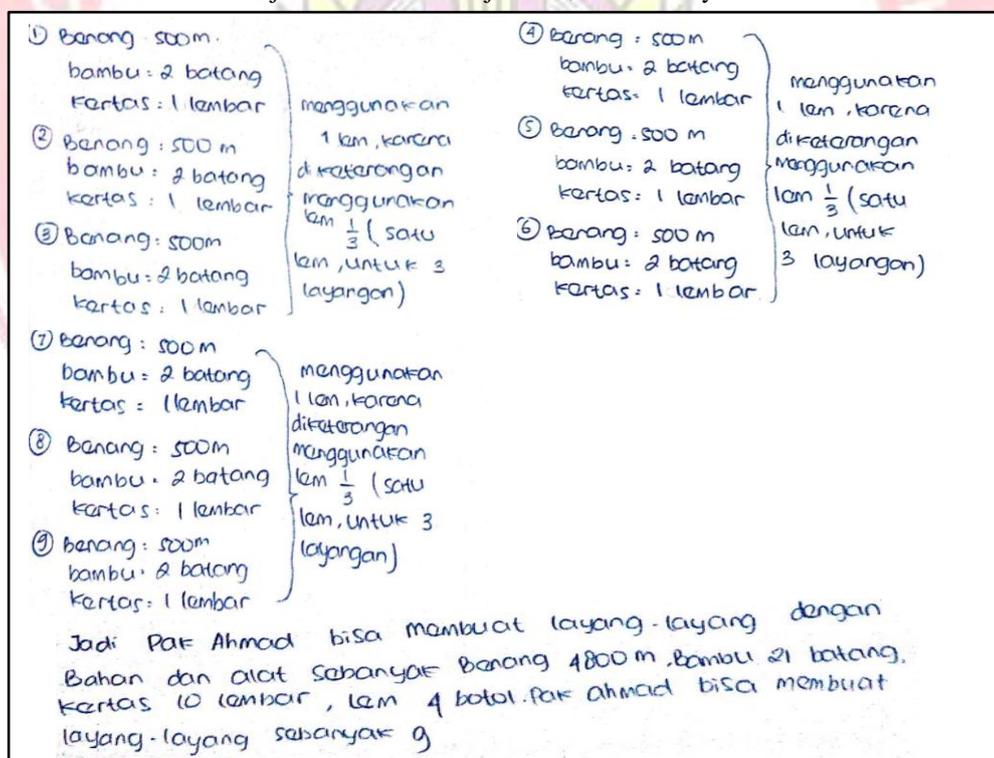
No	Nama	Keterangan	Usia
1	AAM	<i>Verbalizer</i>	16 tahun 1 bulan
2	HAW	<i>Verbalizer</i>	16 tahun 2 bulan
3	YSF	<i>Visualizer</i>	16 tahun
4	TAF	<i>Visualizer</i>	16 tahun

Setelah diperoleh subjek penelitian, langkah selanjutnya adalah memeberikan soal tes dan melakukan wawancara untuk mengetahui kemampuan representasi matematis keempat subjek tersebut. Dari hasil analisis data tes kemampuan representasi matematis dan wawancara keempat subjek berdasarkan indikator kemampuan representasi matematis terlihat adanya perbedaan kemampuan representasi matematis antara siswa bergaya kognitif *visualizer* dan siswa bergaya kognitif *verbalizer* pada saat menyelesaikan soal PISA.

Hasil Tes dan Wawancara Siswa Bergaya Kognitif *Verbalizer*

Subjek 1 (AAM)

Berikut ini adalah hasil jawaban tertulis subjek Ve1, dalam menyelesaikan soal tes .



Gambar 3.1 Jawaban tertulis subjek Ve1

Subjek Ve1 menyelesaikan soal PISA dengan memunculkan ekspresi matematis dalam bentuk pemodelan mengenai bahan-bahan yang disediakan dan dibutuhkan sebagai langkah awal yang dilanjutkan dengan

menuliskan langkah-langkah penyelesaian hingga menyimpulkan dalam bentuk kata-kata dan kalimat tanpa menggunakan gambar. Sehingga dapat disimpulkan subjek Ve1 menggunakan representasi verbal dalam menyelesaikan soal tes.

Adapun cuplikan wawancara dengan subjek Ve1 sebagai berikut.

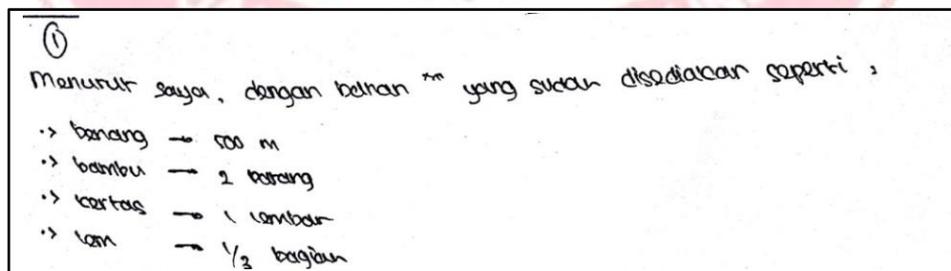
Cuplikan Wawancara Langkah-Langkah yang digunakan Ve1 dalam Menyelesaikan Soal PISA

- P : Dari penyelesaian yang kamu uraikan tadi, apakah menurut kamu perlu dibuat penyimbolan atau permisalan agar membantu menyelesaikannya? Dan Mengapa?
- Ve1 : Kalau menurut saya ada permisalannya biar mudah memahami kayak benangnya itu berapa, bambu berapa, kertas berapa, dan lem yang dibutuhkan itu berapa gitu.
- P : Kalau untuk penyimbolannya?
- Ve1 : Menurut saya tidak perlu disimbolkan, langsung aja ditulis benang, bambu, kertas, dan lem.
- P : Apakah kamu tidak kesulitan jika tidak menggunakan penyimbolan?
- Ve1 : Tidak sih, malah lebih mudah tidak pakai simbol, langsung diselesaikan dengan mendata apa saja yang diketahui dan yang dibutuhkan.
- P : Berarti soal ini bisa diselesaikan menggunakan rumus atau tidak?
- Ve1 : Bisa sih mbak, rumus nya cuma dibagi aja biar cepet selesai. Nggak ada rumus lainnya. Tapi ya saya ndak tau lagi kalau misalkan ada rumus khususnya, karena cara saya hanya dibagi gitu aja.
- P : Oh iya, menurut kamu apakah soal ini bisa diselesaikan dengan bantuan gambar?
- Ve1 : Bisa sih.
- P : Jadi kamu akan membuat gambar untuk menyelesaikan soal ini?
- Ve1 : Nggak mbak, lama. Enak langsung didata aja.

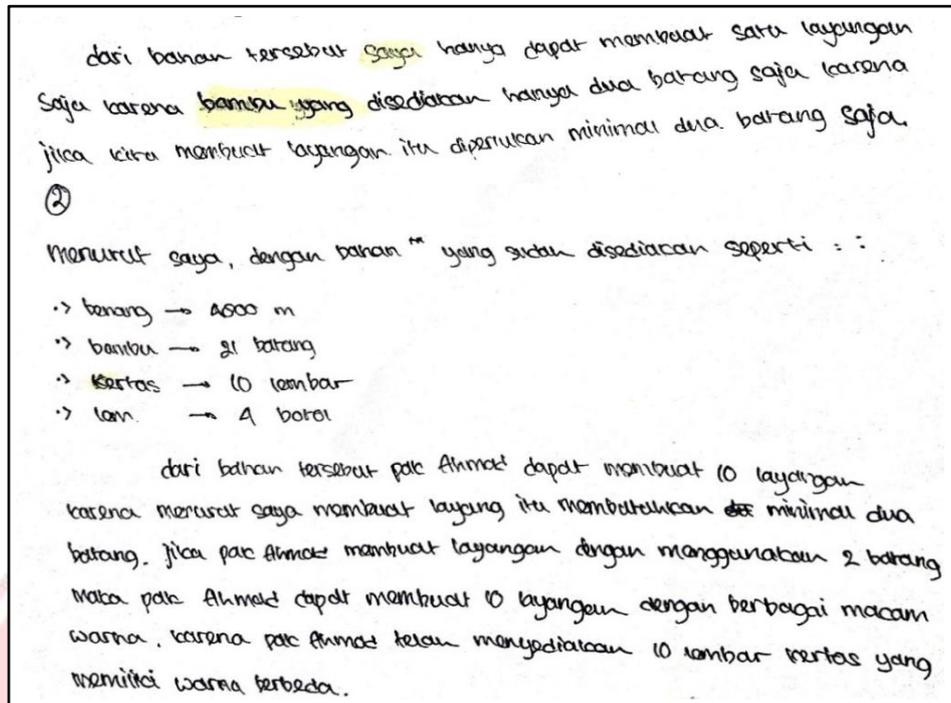
Subjek Ve1 menggunakan representasi verbal dikarenakan jika membuat penyimbolan dan membuat suatu gambar akan membutuhkan waktu lebih lama. Subjek Ve1 juga merasa lebih mudah mendata apa saja informasi yang didapat dari soal dan menyelesaikan soal dengan menguraikannya dalam bentuk kata atau kalimat.

Subjek 2 (HAW)

Berikut ini adalah hasil jawaban tertulis subjek Ve1, dalam menyelesaikan soal tes.



Gambar 3.2 Jawaban Tertulis subjek Ve2



Gambar 3.3 Jawaban Tertulis subjek Ve2

Subjek Ve2 menyelesaikan soal PISA dengan membuat suatu permodelan dari bahan yang disediakan dan dibutuhkan, kemudian dilanjutkan dengan menyusun kalimat atau menceritakan secara detail proses dari penyelesaian soal tersebut. Subjek lebih dominan menggunakan representasi verbal, sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek Ve2 menggunakan representasi verbal dalam menyelesaikan soal tes.

Adapun cuplikan wawancara dengan subjek Ve1 sebagai berikut.

Cuplikan Wawancara Langkah-Langkah yang digunakan Ve1 dalam Menyelesaikan Soal PISA

- P : Bagaimana langkah-langkah yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
- Ve2 : Langkah-langkahnya yaitu saya memperhatikan bahan-bahan yang telah disediakan terlebih dahulu. Setelah itu saya berangan-angan dari bahan yang telah disediakan tersebut.
- P : Kenapa kok tidak menggunakan gambar ?
- Ve2 : Karena saya tidak suka menggambar.
- P : Kenapa kok tidak ada hitungan-hitungannya dan permisalan?
- Ve2 : Karena saya tidak suka menghitung. Kalau pakai angka itu sulit.

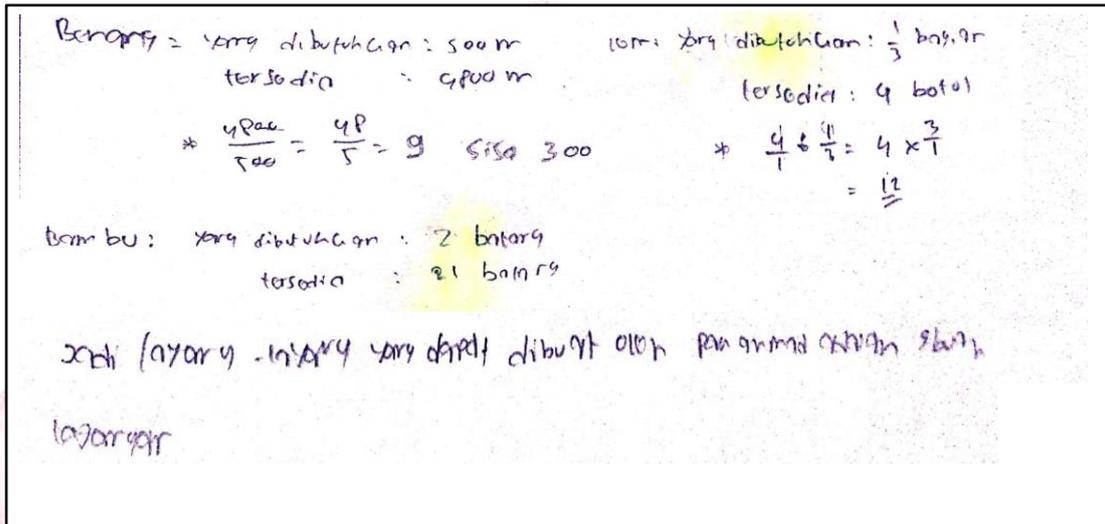
Subjek Ve2 menggunakan representasi verbal dalam menyelesaikan soal tes dikarenakan subjek tidak menyukai permasalahan yang harus melibatkan perhitungan dan tidak suka menggambar karena lebih rumit dan lebih sulit, sehingga tidak ada suatu gambar yang digambar untuk membantu menyelesaikan soal. Subjek Ve2 adalah siswa yang suka bercerita dalam kesehariannya sehingga dalam menyelesaikan

soal, subjek akan lebih mudah dan lebih suka untuk menceritakannya secara detail dengan kalimat yang panjang hingga memperoleh hasil akhir.

Hasil Tes dan Wawancara Siswa Bergaya Kognitif *Visualizer*

Subjek 1 (YSF)

Berikut ini adalah jawaban tertulis subjek Vi1 dalam menyelesaikan soal tes.



Gambar 3.4 Jawaban tertulis subjek Ve1

Siswa bergaya kognitif *visualizer* Vi1 menyelesaikan soal dengan menggunakan ekspresi matematis berupa permodelan dari bahan yang disediakan dan dibutuhkan, kemudian diselesaikan dengan perhitungan menggunakan rumus pembagian dan perkalian. Sehingga dapat disimpulkan subjek Vi1 menyelesaikan soal dengan representasi simbol.

Adapun cuplikan wawancara dengan subjek Ve1 sebagai berikut.

Cuplikan Wawancara Langkah-Langkah yang digunakan Ve1 dalam Menyelesaikan Soal PISA

- P : Jadi menurut kamu langkah-langkah menyelesaikan soalnya bagaimana? apakah kamu juga akan membuat gambar biar mempermudah menyelesaikan soal?
- Vi1 : Tidak. Langsung dihitung dengan cara pembagian saja.
- P : Mengapa begitu?
- Vi1 : Ya ndakpapa bu, biar lebih cepat saja dan tidak ribet.
- P : Mengapa tidak kamu data ulang saja informasi yang ada di soal seperti yang diketahui dan yang ditanyakan kemudian kamu buat suatu kalimat untuk menceritakan proses penyelesaiannya? Biar mudah dan runtut begitu langkah-langkahnya.
- Vi1 : Tidak bu, kalau diceritakan nanti lebih lama, nggak selesai-selesai. Enak dihitung langsung, dibagi seperti yang saya jelaskan tadi. Jadinya kan cepet selesai.

Subjek Vi1 menggunakan representasi simbol dalam menyelesaikan soal tes karena dianggap lebih cepat dan lebih mudah untuk menuliskan ekspresi matematis berupa permodelan serta operasi hitung yang digunakan secara langsung dalam menyelesaikan soal dibandingkan harus membuat suatu gambar dan meguraikan langkah-langkahnya dalam bentuk kalimat.

Subjek 1 (TAF)

Berikut ini adalah jawaban tertulis subjek Vi1 dalam menyelesaikan soal tes.

Diketahui : Perang : 4.800 m
 Bambu : 2 batang
 kertas : 10 lembar
 Lem : 4 botol

jumlah yang dibutuhkan untuk membuat 1 layang-layang
 Perang : 500 m
 Bambu : 2 batang
 kertas : 1 lembar
 Lem : $\frac{1}{3}$ botol

Ditanya : Berapa banyak layang-layang yang dapat dibuat oleh Pak Ahmad?

Dijawab : Perang $\frac{4800}{500} = 9$, sisa 300 (300 m)
 bambu $\frac{21}{2} = 10$, sisa 1 (2 batang)
 kertas $\frac{10}{1} = 10$ (1 lembar)
 Lem $\frac{1}{3} = 9 = 12$ (1 botol)

Jadi, Pak Ahmad hanya dapat membuat 9 layang-layang dengan sisa bahan.

Perang : 500 m
 Bambu : 2 batang
 kertas : 1 lembar
 Lem : 1 botol

Gambar 3.5 Jawaban Tertulis subjek Vi2

Subjek Vi2 menyelesaikan soal PISA dengan menggunakan perhitungan sederhana yaitu pembagian dan perkalian. Selain itu Vi2 juga membuat permodelan dari bahan yang disediakan dan dibutuhkan sebagai ekspresi matematis. Sehingga dapat disimpulkan subjek Vi2 memiliki kemampuan representasi simbol dalam menyelesaikan soal tes.

Adapun cuplikan wawancara dengan subjek Ve1 sebagai berikut.

Cuplikan Wawancara Langkah-Langkah yang digunakan Ve1 dalam

Menyelesaikan Soal PISA

- P : Menurut kamu, cara menyelesaikannya soalnya seperti apa? dengan permisalan atau gimana?
Vi2 : Cara menyelesaikannya ya dihitung.
P : Langsung dihitung?
Vi2 : Iya dihitung.
P : Menurut kamu bisa tidak soal ini diselesaikan dengan gambar?
Vi2 : Nggak bisa.
P : Mengapa kok tidak bisa?
Vi2 : Yak an sulit nanti nggambaranya gimana.
P : Oh begitu. Lalu mengapa kok cara yang kamu gunakan langsung menggunakan pembagian?
Vi2 : Ya kan soalnya menurut saya lebih mudah.
P : Lebih mudah dengan cara itu?
Vi2 : Iya.

Subjek Vi2 menggunakan representasi simbol karena menurut subjek soal tes yang diberikan tidak dapat diselesaikan dengan bantuan gambar apapun. Subjek Vi2 juga berpendapat bahwa soal tes yang diberikan akan lebih mudah jika diselesaikan dengan menuliskan ekspresi matematis berupa permodelan dan dihitung secara langsung menggunakan operasi hitung pembagian.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara terhadap empat subjek dapat diketahui bahwa siswa dengan gaya kognitif berbeda memiliki kemampuan representasi matematis yang berbeda juga. Subjek Ve1 dan Ve2 menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis yang dimiliki sama yaitu kemampuan representasi verbal, sesuai dengan pendapat McEwan & Reynolds (2007) yang menyatakan bahwa kelompok siswa *verbalizer* cenderung menggunakan indera pendengarannya untuk memperoleh informasi dan mengolahnya dalam bentuk teks. Pernyataan McEwan & Reynolds (2007) juga didukung oleh pendapat Ilma (2017) bahwa seseorang dengan gaya kognitif *verbalizer* memiliki kecenderungan dalam memperoleh informasi dengan cara mendengar sehingga lebih mudah menerima, memproses, menyimpan maupun menggunakan informasi dalam bentuk teks atau tulisan.

Subjek Vi1 dan Vi2 juga menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis yang dimiliki sama yaitu kemampuan representasi simbol. Hasil penelitian ini juga didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Rosita (2016) bahwa siswa yang bergaya kognitif *visualizer* menggunakan representasi simbol dalam menyelesaikan soal.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dan telah dibahas pada bab VI dapat disimpulkan bahwa dalam menyelesaikan soal PISA yang digunakan sebagai soal tes, siswa bergaya kognitif *visualizer* menggunakan representasi simbol dengan menuliskan ekspresi matematis dalam bentuk pemodelan dan menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan suatu operasi bilangan. Sedangkan siswa bergaya kognitif *verbalizer* menggunakan representasi verbal dalam menyelesaikan soal PISA yang digunakan sebagai soal, meskipun dikombinasikan dengan representasi simbol untuk membuat permodelan dari soal sebagai langkah awal. Namun, siswa *verbalizer* cenderung menggunakan representasi verbal saat proses penyelesaian soal hingga menyimpulkan jawaban.

Saran

Berdasarkan analisis data dan kesimpulan yang telah diperoleh mengenai kemampuan representasi matematis siswa bergaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer* dalam menyelesaikan soal PISA, maka saran yang dapat peneliti berikan adalah sebagai berikut :

1. Dengan adanya penelitian ini diharapkan guru-guru bisa mendesain pembelajaran matematika yang sesuai dengan kemampuan representasi siswanya. Guru juga diharapkan lebih sering memberikan soal matematika yang dapat diselesaikan dengan beragam jenis representasi sehingga representasi matematis yang digunakan siswa sesuai dengan kemampuan dan gaya kognitifnya.
2. Bagi peneliti lain yang hendak melakukan penelitian yang sejenis, sebaiknya memilih soal yang benar-benar mampu memunculkan representasi yang beragam.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldarmono, A. (2012). *Identifikasi Gaya Kognitif (Cognitive Style) Peserta Didik dalam Belajar*. Al-Mabsut: Jurnal Studi Islam dan Sosial, 3(1), 63-69.
- Anita, W. (2008). *Educational Psychology, Active Learning Edition*.
- Ayuningtyas, N. (2017). *Profil Literasi Matematis Konten Change and Relationship Siswa Kelas X Ditinjau dari Gaya Kognitif Visualizer Dan Verbalizer*. Jurnal Edukasi, 3(1).
- Bidasari, F. (2017). *Pengembangan Soal Matematika Model PISA pada Konten Quantity untuk Mengukur Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Jurnal Gantang, 2(1), 63-77.
- Dahlan, J. A., & Juandi, D. (2011). *Analisis representasi matematik siswa sekolah dasar dalam penyelesaian masalah matematika kontekstual*. Jurnal Pengajaran MIPA, 16(1), 128-138.
- Depdiknas, *Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa Edisi IV*, (Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama 2008).
- Esterberg, Kristin G; *Qualitative Methods in Social Research*, Mc Graw Hill, New York 2002

- HARDIYANINGSIH, E. (2017). *Analisis Kemampuan Representasi Multiple Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Negeri di Jakarta Selatan* (Bachelor's thesis). Tidak dipublikasikan
- Hatfield, M. M., Edwards, N. T., Bitter, G. G., & Morrow, J. (2007). *Mathematics methods for elementary and middle school teachers*. John Wiley & Sons Incorporated.
- Hwang, W. Y., Chen, N. S., Dung, J. J., & Yang, Y. L. (2007). *Multiple representation skills and creativity effects on mathematical problem solving using a multimedia whiteboard system*. *Journal of Educational Technology & Society*, 10(2), 191-212. Mary M, et al., *Mathematics Methods for Elementary and a Middle*
- Jamil, N. A. (2016). *ANALISIS KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL PISA DITINJAU DARI ASPEK LOGIKA DAN PENALARAN PADA SISWA USIA 15 TAHUN DI MTS NEGERI JEMBER 1*.
- Jose L. Villegas, et al, *Representations in Problem Solving: A Case Study in Optimization Problems*, *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, No. 17, Vol. 7(1), 2009, p. 287
- Kartini, K. (2009). *Peranan representasi dalam pembelajaran matematika*. In Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika.
- Kohar, A. W. (2012). *Pengembangan Soal Matematika Model PISA Untuk Mengetahui Profil Literasi Matematis Siswa SMA*. Tesis. Tidak dipublikasikan
- Lieven Verschaffel et al, *Use of Representation in Reasoning and Problem Solving*, (USA: Routledge, 2010), p.1
- Mendelson, Andrew L., dan Esther Thorson. 2004. "How Verbalizers and Visualizer Process the Newspaper Environment". *Journal of Communication*. September. 474-491.
- Mudzakir, H. S. (2006). *Strategi Pembelajaran Think-Talk-Write untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematik Beragam Siswa SMP*. Disertasi UPI. Bandung. Tidak dipublikasikan.
- National Council of Teachers of Mathematics (Ed.). (2000). *Principles and standards for school mathematics* (Vol. 1). National Council of Teachers of.
- OECD. (2013). *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*. Paris: OECD Publishing.
- Permendiknas, R. I. (2006). No 22 Tahun 2006. *Tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas.
- Rosita, Y. S. (2016). *Profil Kemampuan Representasi Matematika Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif Visualizer Verbalizer*. Sidoarjo: Tidak Dipublikasikan.
- Rahman, A. (2010). *Profil Pengajuan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif Siswa* Disertasi. Tidak Diterbitkan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- School Teachers, (Amerika: John Wiley & Sons, Inc, 2007), p. 7.
- Sugiono, (2006). *Metode Penelitian Pendidikan Kualitatif Kuantitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.



