

PROFIL KOMUNIKASI MATEMATIKA SISWA DALAM PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF *VISUALIZER-VERBALIZER***Mohammad Romdhon Baehaqi**Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya, e-mail: mohammadbaehaqi@mhs.unesa.ac.id**Ika Kurniasari**Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya, e-mail: ikakurniasari@unesa.ac.id**Abstrak**

Komunikasi menjadi hal yang sangat vital dan penting, khususnya dalam pelajaran matematika. Komunikasi matematika dalam pembelajaran matematika bagi siswa bermanfaat mendapatkan pemahaman matematika yang lebih baik dan memiliki ingatan lebih lama tentang pengetahuan matematika saat mereka memecahkan masalah. Perbedaan gaya kognitif merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi individu dalam pemecahan masalah matematika. Adapun komunikasi yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah komunikasi matematika tulis. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan profil komunikasi matematika siswa dalam pemecahan masalah matematika dengan gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer*. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif yang dilaksanakan di SMP Negeri 1 Gresik. Subjek penelitian ini terdiri dari masing-masing satu siswa dengan gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer*. Instrumen penelitian terdiri dari Tes *VVQ* dan Tes Komunikasi Matematika Tulis (TKMT).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa subjek dengan gaya kognitif *visualizer* (SVS) memiliki komunikasi matematika dengan rincian sebagai berikut: pada langkah memahami masalah, subjek menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan secara tidak akurat, lengkap, dan tidak lancar. Pada langkah membuat rencana penyelesaian, subjek menggunakan strategi penyelesaian dengan akurat, lengkap, dan lancar; subjek menuliskan istilah/notasi matematika secara tidak akurat, lengkap, dan lancar; subjek membuat gambar/sketsa beserta keterangan secara akurat, tidak lengkap, dan lancar. Pada langkah melaksanakan rencana penyelesaian, subjek menuliskan langkah-langkah perhitungan secara akurat, tidak lengkap, dan lancar. Sedangkan pada langkah memeriksa kembali, subjek menuliskan kesimpulan dengan akurat, tidak lengkap, dan lancar. Subjek dengan gaya kognitif *verbalizer* (SVB) memiliki komunikasi matematika dengan rincian sebagai berikut: pada langkah memahami masalah, subjek menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dengan tidak akurat, tidak lengkap, dan lancar. Pada langkah membuat rencana penyelesaian, subjek menggunakan strategi penyelesaian secara tidak akurat, lengkap, dan tidak lancar; subjek menuliskan istilah/notasi matematika secara tidak akurat, lengkap, dan tidak lancar; subjek membuat gambar/sketsa beserta keterangan secara akurat, lengkap, dan lancar. Pada langkah melaksanakan rencana penyelesaian, subjek menuliskan langkah-langkah perhitungan dengan tidak akurat, lengkap, dan lancar. Sedangkan pada langkah memeriksa kembali, subjek menuliskan kesimpulan secara tidak akurat, tidak lengkap, dan tidak lancar.

Kata kunci: komunikasi, pemecahan masalah, gaya kognitif**Abstract**

*Communication becomes very vital and important, especially in mathematics learning. Mathematical communication in mathematics learning for students is beneficial to gain a better understanding of math and have longer memories of mathematical knowledge as they solve problems. Differences in cognitive style are one of the factors that influenced the individual in solving mathematical problems. The communication that will be discussed in this research is written mathematical communication. The purpose of this study is describing the mathematical communication profile of students in solving mathematical problems based on cognitive style of *visualizer* and *verbalizer*. This research was descriptive research with qualitative approach which is implemented in SMP Negeri 1 Gresik. The subjects of this study consist of one student with cognitive style *visualizer* and one student with cognitive style *verbalizer*. The research instruments consist of the *VVQ* Test and the Mathematics Communication Test.*

*The results of this study indicate that the subject with *visualizer* cognitive style (SVS) has a mathematical communication with the following details: on the step of understanding the problem, subject writes down the things that are known and asked inaccurately, completely, and influently. In the step of making a solution plan, subject uses an accurate, complete, and fluent strategy; subject writes the mathematical terms/notations inaccurately, completely, and fluently; subject draws the figure/sketches along with information accurately, incomplete, and fluently. In the step of implementing the solution plan, subject writes down the calculation steps accurately,*

incompletely, and fluently. While at the step of looking back, subject writes the conclusions accurately, incompletely, and fluently. Subject with cognitive verbalizer style (SVB) has a mathematical communication with the following details: on the step of understanding the problem, subject writes down the things that are known and asked inaccurately, incompletely, and fluently. On the step of making a solution plan, subject uses the an inaccurate, complete, and influently; subject writes mathematical terms/notations inaccurately, completely, and influently; subject draws the figure/sketches along with information accurately, complete, and fluently. On the step of implementing the solution plan, subject writes down the calculation steps inaccurately, completely, and fluently. While at the step of checking again, subject writes the conclusions inaccurately, incomplete, and influently.

Keywords: communication, problem solving, cognitive style.

PENDAHULUAN

Sejak manusia lahir manusia sudah mulai berkomunikasi, seorang individu memerlukan berkomunikasi dengan orang lain. Individu dengan kemampuan komunikasi yang baik dapat menjadikan hubungan dan interaksi seseorang dengan lingkungan juga baik. Pada Kurikulum 2013 dijelaskan bahwa untuk menghadapi tantangan era globalisasi di masa yang akan datang dan masalah lainnya dibutuhkan beberapa kompetensi, satu diantaranya adalah kemampuan komunikasi. Di dunia pendidikan, kemampuan komunikasi menjadi hal yang sangat vital dan penting, khususnya dalam pelajaran matematika.

Komunikasi matematika di dalam kelas bisa terjadi antara guru dengan siswa, siswa dengan siswa, dan siswa dengan lingkungannya. Begitu pentingnya komunikasi dalam pembelajaran khususnya pembelajaran matematika menjadikan komunikasi matematika salah satu standar kompetensi kelulusan dalam bidang matematika. Standar kompetensi kelulusan ini juga merupakan salah satu tujuan dari pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar hingga menengah atas sebagaimana yang tercantum Kurikulum 2013 sebagai kompetensi dasar yang harus dikuasai oleh siswa.

Depdiknas merumuskan komunikasi matematika merupakan kesanggupan atau kecakapan siswa untuk dapat menyatakan dan menafsirkan gagasan matematika secara lisan, tertulis, atau mendemonstrasikan apa yang ada dalam soal matematika. Menurut *New York State Board* (dalam Septila dkk, 2016:2) komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika bagi siswa bermanfaat mendapatkan pemahaman matematika yang lebih baik dan memiliki ingatan lebih lama tentang pengetahuan matematika saat mereka memecahkan masalah, berpartisipasi dalam wacana matematika (komunikasi matematis), membuat koneksi matematika, dan model yang mewakili ide-ide dan matematika dalam berbagai cara. Oleh karena itu guru harus mengarahkan siswanya untuk mengkomunikasikan ide matematisnya.

Menurut Dewi (2009:21) bahwa komunikasi matematika mencakup komunikasi tulis dan lisan. Komunikasi tulis dapat berupa penggunaan kata-kata, gambar, tabel, dan sebagainya yang menggambarkan

proses berpikir siswa, sedangkan komunikasi lisan dapat berupa pengungkapan dan penjelasan verbal suatu gagasan matematika. Selain komunikasi, dalam pembelajaran matematika pemecahan masalah juga penting untuk diperhatikan. Pemecahan masalah selalu melingkupi kehidupan manusia dalam segala bidang tidak terkecuali di dalamnya adalah matematika.

Pemecahan masalah menurut Siswono (2008:35) adalah suatu proses atau upaya individu untuk merespon atau mengatasi halangan atau kendala ketika suatu jawaban atau metode jawaban belum tampak jelas. Salah satu tujuan pembelajaran matematika diberikan sejak sekolah dasar kepada siswa yang tercantum dalam kurikulum adalah pemecahan masalah matematika. Tanpa adanya pemecahan masalah dalam matematika maka kegunaan dan kekuatan ide-ide matematika, pengetahuan, dan keterampilan sangatlah terbatas. Pada Lampiran Permendikbud No 61 Tahun 2014 menyebutkan kebutuhan Kompetensi Masa Depan pendidikan Indonesia diantaranya adalah siswa memecahkan masalah yang kompleks secara lintas bidang keilmuan dan berkomunikasi menggunakan pengetahuan kesempatan secara inovatif, mengelola keuangan, kesehatan dan tanggungjawab warga negara.

Pemecahan masalah memiliki strategi dan langkah-langkah dalam penyelesaiannya. Langkah-langkah tersebut diantaranya menurut Polya (1973) adalah *understanding the problem* (memahami masalah), *devising a plan* (membuat rencana penyelesaian), *carrying out the plan* (menyelesaikan rencana penyelesaian), dan *looking back* (memeriksa kembali). Dalam memecahkan masalah, siswa mempunyai cara yang khas yang tidak lepas dari bagaimana cara siswa belajar. Cara siswa yang khas dalam belajar baik yang berkaitan dengan cara penerimaan dan pengolahan informasi, sikap terhadap informasi maupun kebiasaan yang berhubungan dengan lingkungan belajar disebut gaya kognitif (Uno, 2008). Menurut Margarani (2016) bahwa gaya kognitif merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi individu dalam pemecahan masalah matematika. Istiqomah dan Rahaju (2014:145) mengatakan gaya kognitif disebut sebagai gaya dan bukan sebagai kemampuan karena merujuk pada seseorang dalam memproses informasi dan

pemecahan masalah dan bukan bagaimana proses penyelesaian yang terbaik.

Dalam pembelajaran matematika seringkali ide-ide matematika direpresentasikan dalam bentuk simbol verbal maupun visual. McEwan dan Reynolds (2007) menyatakan bahwa gaya kognitif yang berkaitan dengan kebiasaan seseorang menggunakan alat inderanya dibagi menjadi dua kelompok, yaitu *Visualizer* dan *Verbalizer*. Sedangkan Rahmawati (2015: 5) mengatakan bahwa gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer* didasarkan pada perbedaan dalam mengomunikasikan pemikiran. Mayer (2003) menyatakan bahwa siswa yang memiliki gaya kognitif *Visualizer* dan *Verbalizer* memunculkan anggapan bahwa beberapa orang lebih baik dalam memproses informasi dalam bentuk kata-kata dan yang lainnya lebih baik dengan bentuk-bentuk visual. Perbedaan dua gaya kognitif ini disebabkan oleh kemampuan seseorang dalam menggambarkan sesuatu. Siswa dengan gaya kognitif *Visualizer* cenderung memiliki kemampuan melihat, sehingga memiliki kebiasaan menerima dan memproses informasi dalam bentuk gambar. Sedangkan siswa dengan gaya kognitif *Verbalizer* cenderung memiliki kemampuan mendengar, sehingga memiliki kebiasaan menerima dan memproses informasi dalam bentuk teks (Ilma dkk, 2017:3).

Berdasarkan perbedaan tersebut memungkinkan adanya perbedaan cara berpikir antara siswa gaya kognitif *Visualizer* dengan gaya kognitif *Verbalizer*. Perbedaan cara berpikir yang dimiliki siswa dalam memproses informasi dan menggunakan strateginya untuk merespon suatu tugas tersebut memungkinkan terjadinya perbedaan komunikasi matematika siswa dalam memecahkan masalah matematika.

Komunikasi yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah komunikasi matematika tertulis. Menurut Dewi (2009:36) terdapat beberapa perbedaan mendasar antara komunikasi tertulis dan komunikasi lisan, diantaranya adalah seseorang kadangkala melakukan kesalahan dalam berbicara, hal ini dalam bahasa lisan dianggap biasa saja. Sedangkan dalam komunikasi tertulis apabila terjadi kesalahan maka tulisan tersebut dianggap jelek. Selain itu, dalam komunikasi lisan seseorang dapat memilih kata yang akan diucapkan secara cepat. Akan tetapi ketika komunikasi tulis, seseorang menyusun kalimat setelah melalui beberapa pemikiran, pertimbangan, bahkan mungkin saja setelah melakukan koreksi terhadap kata atau kalimat yang digunakan. Berdasarkan penelitian tersebut maka penelitian ini terfokus pada komunikasi matematika tertulis. Adapun aspek yang diamati dalam komunikasi matematika tulis siswa adalah keakuratan, kelengkapan, dan kelancaran menyampaikan informasi dalam menyelesaikan masalah matematika. AERO (2011) menyatakan secara khusus bahwa kemampuan untuk

mengungkapkan pikiran dan menjelaskan solusi secara tertulis harus menjadi fokus utama dalam kurikulum matematika. Hayyih (2016:16) mengatakan bahwa menulis dalam matematika dapat meningkatkan pemahaman matematika siswa dalam merefleksikan pengetahuan dan pikiran mereka. Komunikasi tulis matematika yang baik dalam memecahkan masalah matematika menurut hayyih adalah yang memenuhi langkah-langkah pemecaan masalah. Sedangkan menulis adalah aktivitas yang dilakukan dengan kesadaran pikiran untuk mengungkapkan dan merefleksikan, seperti ringkasan dalam media cetak, komputer, dan media lainnya (Martini, 2015:6). Martini juga mengatakan menulis adalah aktivitas kreatif dalam pengalaman matematika siswa, selain itu dengan menulis siswa dapat mempermanenkan ide-ide yang ada dalam pikiran siswa dan ide-ide dapat dikomunikasikan kepada orang lain dan komunikasi matematika tulis lebih baik dalam struktur kalimat, isi pikiran, dan gaya bahasa.

Pada akhir penelitian ini, diharapkan mendapatkan profil komunikasi siswa dalam pemecahan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif *Visualizer* dan *Verbalizer*. Adapun materi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Teorema Pythagoras di kelas VIII SMP. Materi ini dipilih karena merupakan salah satu pengetahuan dasar dalam belajar matematika lebih lanjut dan dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari sehingga memungkinkan bagi siswa untuk menunjukkan proses dan mengkomunikasikan idenya dalam memecahkan masalah matematika dengan optimal. Selain itu disebutkan oleh Santrock (2010:75), “bahwa kemampuan bahasa pada usia 11-14 tahun yaitu kosokata bertambah dengan kata-kata abstrak, pemahaman tata bahasa kompleks, pemahaman fungsi kata dalam kalimat”. Sehingga pada usia ini kemampuan bahasa anak berkembang. Selain itu, siswa SMP kelas VIII belum terbebani dengan ujian nasional.

Dengan dasar tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Profil Komunikasi Matematika Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif *Visualizer* dan *Verbalizer*”. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka pertanyaan penelitian ini yakni “Bagaimanakah profil komunikasi matematika siswa dalam pemecahan masalah dengan gaya kognitif *Visualizer* dan *Verbalizer*?”. Sesuai dengan pertanyaan penelitian, tujuan penelitian yang akan dicapai yaitu untuk mendeskripsikan profil komunikasi matematika siswa dalam pemecahan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif *Visualizer* dan *Verbalizer*. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan bagi guru untuk merancang pembelajaran yang melibatkan komunikasi siswa dalam pemecahan masalah

matematika ditinjau dari gaya kognitif *Visualizer* dan *Verbalizer*.

METODE

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Untuk mendapatkan data yang dibutuhkan dalam penelitian ini peneliti menggunakan data kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan profil komunikasi matematika siswa dalam pemecahan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif *Visualizer-Verbalizer*. Subjek dalam penelitian ini adalah dua siswa yang terdiri dari satu subjek dengan gaya kognitif *Visualizer* dan satu subjek dengan gaya kognitif *Verbalizer*.

Pemilihan subjek penelitian berdasarkan tes *VVQ* (*Visualizer and Verbalizer Question*) yang diberikan kepada siswa, tes *VVQ* bertujuan untuk menggolongkan gaya kognitif yang dimiliki siswa. Tes *VVQ* ini diadaptasi dari instrumen yang dikembangkan oleh Mendelson (2004) yang terdiri dari 20 pernyataan. Setelah pemberian tes *VVQ*, selanjutnya peneliti memeriksa tes *VVQ* yang dikerjakan masing-masing siswa. Peneliti juga mempertimbangkan tingkat kemampuan matematika yang dimiliki masing-masing subjek dan jenis kelamin, subjek yang dipilih adalah subjek dengan kemampuan matematika setara, yang dimaksud setara adalah perbedaan nilai subjek penelitian kurang dari 5 (dalam rentang nilai 0-100) dan jenis kelamin sama. Hal ini dilakukan apabila terjadi perbedaan komunikasi matematika, maka memang benar dikarenakan adanya perbedaan gaya kognitif, bukan karena tingkat kemampuan matematika yang dimiliki oleh masing-masing subjek dan perbedaan jenis kelamin. Untuk mengukur kemampuan matematika siswa kelas VIII digunakan Tes Kemampuan Matematika (TKM), soal yang digunakan dalam TKM dipilih dari soal Ujian Nasional berbentuk soal uraian berjumlah 10 soal, soal yang dipilih adalah soal yang materinya telah dipelajari sebelumnya oleh siswa yang dikerjakan selama 60 menit.

Setelah subjek terpilih, masing-masing diberikan Tes Komunikasi Matematika Tulis (TKMT). TKMT tersebut berbentuk soal *essay* (uraian) dengan materi Teorema Pythagoras. Pembuatan soal dalam bentuk uraian bertujuan untuk memudahkan mendiskripsikan profil komunikasi siswa dalam memecahkan masalah matematika yang merujuk pada tahapan pemecahan masalah menurut Polya. Aspek yang diamati dalam TKMT yaitu keakuratan, kelengkapan, dan kelancaran komunikasi matematika dalam pemecahan masalah, TKMT diberikan untuk mendeskripsikan profil komunikasi matematika siswa.

Setelah data diperoleh, dilakukan analisis data yang terdiri dari reduksi data, menyajikan data, dan menarik kesimpulan. Reduksi data dalam penelitian ini diartikan

sebagai rangkaian kegiatan merangkum, memilih hal-hal pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dan membuang yang tidak perlu. Reduksi data dilakukan dengan melihat penyelesaian TKMT yang terdapat dalam jawaban siswa. Selanjutnya disajikan dalam bentuk uraian singkat deskripsi data hasil TKMT, untuk mempermudah penyajian data dalam penelitian ini digunakan kode, kode yang dibuat adalah SVS untuk subjek dengan gaya kognitif *Visualizer* dan SVB untuk subjek dengan gaya kognitif *Verbalizer*, langkah selanjutnya adalah menarik kesimpulan, kesimpulan yang diperoleh digunakan untuk mendeskripsikan profil komunikasi matematika siswa dalam pemecahan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif *Visualizer* dan *Verbalizer*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Gresik pada kelas VIII-C dan VIII-F. berdasarkan Tes *VVQ* dan Tes Kemampuan Matematika (TKM), dipilih dua siswa sebagai subjek penelitian dengan jenis kelamin perempuan yang terdiri dari satu subjek dengan gaya kognitif *Visualizer* dan satu subjek dengan gaya kognitif *Verbalizer*, siswa berinisial SDP sebagai subjek dengan gaya kognitif *Visualizer* dan siswa berinisial DSFP sebagai subjek dengan gaya kognitif *Verbalizer*. Adapun subjek penelitian yang dipaparkan sebagai berikut.

Tabel 1: Subjek Penelitian

No	Nama	Jenis Kelamin	Gaya kognitif	Kode Nama
1	DSFP	P	Verbalizer	SVB
2	SDP	P	Visualizer	SVS

Subjek yang terpilih tersebut merupakan siswa yang memiliki tingkat kemampuan matematika tinggi dari tes kemampuan matematika yang dilakukan.

1. Profil Komunikasi Matematika Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika dengan Gaya Kognitif *Visualizer*.

a. Memahami Masalah

Pada langkah memahami masalah, subjek SVS menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dengan benar yang relevan dengan permasalahan yang ada pada TKMT. Sehingga dalam menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan, subjek SVS dikatakatan akurat. Pada langkah memahami masalah, subjek SVS tidak hanya menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dengan benar, tetapi subjek SVS juga menuliskan semua hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada TKMT dan tidak ada koreksian kesalahan dalam pengerjaannya, informasi yang

ditulis yaitu “ketinggian vertikal (t) = 175 m”, “sudut yang dibentuk = 45^0 ”, “harga tali tiap meter = Rp25.000.00”, dan “ $\sqrt{2} = 1,4$ ”. Sehingga dalam menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dikatakan lengkap dan lancar.

b. Membuat Rencana Penyelesaian

Pada langkah membuat rencana penyelesaian, subjek SVS menggunakan strategi penyelesaian menjadi beberapa submasalah untuk mencari informasi yang belum diketahui dalam permasalahan dengan benar yang relevan dengan permasalahan karena strategi yang digunakan mengarah pada langkah penyelesaian masalah TKMT yang benar dan strategi penyelesaian yang dibutuhkan cukup untuk menyelesaikan masalah dan tidak ada koreksian kesalahan. Adapun informasi lain yang dicari oleh subjek menggunakan informasi yang ada adalah mencari salah satu besar sudut dalam segitiga yang terbentuk dari memodelkan masalah yang diberikan, yaitu mencari besar sudut A, mencari jarak kapal ke titik ketinggian vertikal parasut dari air, panjang tali dari parasut ke kapal, dan mencari harga minimum untuk membeli. Sehingga dalam menuliskan strategi penyelesaian tersebut subjek SVS dikatakan akurat, lengkap, dan lancar.

Selain itu, istilah/notasi yang dibutuhkan dalam penyelesaian soal ditulis dengan benar dan sesuai dengan kaidah matematika, yaitu istilah/notasi yang dituliskan adalah istilah/notasi AC yang menunjukkan panjang tali dari parasut ke kapal, AB yang menunjukkan tinggi vertikal parasut ke air, BC yang menunjukkan jarak kapal ke titik ketinggian parasut dari air, dan pemberian istilah/notasi sudut yang terbentuk yaitu dengan istilah atau notasi A, B, dan C. Sedangkan dalam membuat gambar/sketsa beserta keterangan subjek SVS membuat gambar segitiga dengan benar meskipun tidak membuat dengan ukuran proporsional dan tidak memberikan keterangan segitiga apa yang terbentuk, tetapi cukup untuk menyelesaikan masalah. Sehingga dalam menuliskan istilah/notasi dan membuat gambar/sketsa beserta keterangan subjek SVS dikatakan akurat, lengkap, dan lancar karena tidak ada koreksian kesalahan dalam menuliskan istilah/notasi dan membuat gambar/sketsa.

c. Melaksanakan Rencana Penyelesaian

Pada langkah melaksanakan rencana penyelesaian, subjek SVS menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan benar dan cukup

untuk menyelesaikan permasalahan yang ada pada TKMT dan tidak ada koreksian kesalahan, langkah pertama yaitu mencari salah satu sudut segitiga yang terbentuk, langkah kedua yaitu menentukan panjang tali dari parasut ke kapal menggunakan konsep Teorema Pythagoras, dan langkah ketiga yaitu menentukan harga minimum untuk membeli tali. Langkah-langkah yang dituliskan subjek SVS memberikan perhitungan jawaban yang benar dan relevan dengan permasalahan, sehingga dalam menuliskan langkah-langkah perhitungan dapat dikatakan akurat, lengkap, dan lancar.

d. Memeriksa Kembali

Pada langkah memeriksa kembali, subjek SVS menuliskan kesimpulan yang diperoleh dari hasil perhitungan yang telah dilakukan dengan benar dalam waktu 14 menit yang cukup untuk menjawab masalah yang relevan dengan permasalahan dan tidak ada koreksian kesalahan dalam pengerjaannya, sehingga dalam menuliskan kesimpulan dapat dikatakan akurat, lengkap, dan lancar.

2. Profil Komunikasi Matematika Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika dengan Gaya Kognitif *Verbalizer*.

a. Memahami Masalah

Pada langkah memahami masalah, subjek SVB menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dengan benar yang relevan dengan permasalahan yang ada pada TKMT. Tetapi ada satu informasi yang tidak dituliskan oleh subjek SVB yaitu “ $\sqrt{2} = 1,4$ ”, informasi yang ditulis oleh subjek SVB cukup untuk menyelesaikan masalah. Informasi yang ditulis oleh subjek SVB sebagai berikut “t vertikal = 175 meter”, “sudut yang dibentuk = 45^0 ”, dan “harga tali tiap meter = Rp25.000.00”. Informasi yang ditulis oleh subjek SVB tersebut tidak ada koreksian kesalahan. Sehingga dalam menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan, subjek SVB dikatakan akurat, lengkap, dan lancar.

b. Membuat Rencana Penyelesaian

Pada langkah membuat rencana penyelesaian, subjek SVB menggunakan strategi menjadi beberapa submasalah untuk mencari informasi yang belum diketahui dalam permasalahan dengan kurang benar, karena strategi yang digunakan tidak mengarah pada langkah penyelesaian masalah pada TKMT yang benar, karena strategi yang digunakan tidak mengarah pada langkah

penyelesaian masalah pada TKMT yang benar, yakni subjek SVB menuliskan biaya minimum tidak dengan mengalikan panjang tali parasut ke kapal dengan harga per meternya. Sehingga dalam menuliskan strategi penyelesaian masalah tersebut, subjek dikatakan tidak akurat. Informasi yang ditulis subjek SVB cukup untuk menyelesaikan masalah pada TKMT dan tidak ada koreksian kesalahan, strategi yang ditulis subjek SVB sebagai berikut, mencari besar sudut C, jarak kapal ke titik ketinggian vertikal parasut dari air, panjang tali dari parasut ke kapal, dan biaya minimum untuk membeli tali. Sehingga dalam menuliskan strategi penyelesaian dapat dikatakan lengkap dan lancar.

Selain itu, istilah/notasi dan gambar/sketsa yang dibutuhkan dalam penyelesaian soal ditulis dengan benar dan sesuai dengan kaidah matematika, yaitu istilah/notasi yang dituliskan adalah istilah/notasi AC yang menunjukkan panjang tali dari parasut ke kapal, BC yang menunjukkan tinggi vertikal parasut ke air, AB yang menunjukkan jarak kapal ke titik ketinggian parasut dari air, dan pemberian istilah/notasi sudut yang terbentuk yaitu dengan istilah atau notasi A, B, dan C. gambar/sketsa yang dibuat diberikan keterangan bahwa segitiga yang terbentuk adalah segitiga samakaki. Sehingga dalam menuliskan istilah/notasi dan membuat gambar/sketsa beserta keterangan subjek SVB dikatakan akurat, lengkap, dan lancar karena tidak ada koreksian kesalahan dalam menuliskan istilah/notasi dan membuat gambar/sketsa.

c. Melaksanakan Rencana Penyelesaian

Pada langkah melaksanakan rencana penyelesaian, subjek SVS menuliskan langkah-langkah penyelesaian yang ada pada TKMT dengan kurang benar karena langkah-langkah yang dituliskan subjek SVB terdapat langkah perhitungan yang kurang tepat. Sehingga dalam menuliskan langkah-langkah perhitungan dapat dikatakan tidak akurat. Tetapi langkah-langkah yang ditulis oleh subjek SVB cukup untuk menyelesaikan masalah, langkah-langkah perhitungan yang ditulis mulai dari mencari salah satu sudut dari segitiga yang terbentuk, menentukan panjang tali dari parasut ke kapal, dan menentukan harga minimum untuk membeli tali. Sehingga dalam menuliskan langkah-langkah perhitungan dapat dikatakan lengkap. Pada langkah melaksanakan rencana penyelesaian ini subjek SVB menuliskan langkah-langkah perhitungan dengan ada coretan koreksian,

coretan koreksian tersebut adalah ketika menggunakan kosep Teorema Pythagoras untuk mencari panjang tali, sehingga dikatakan tidak lancar.

d. Memeriksa Kembali

Pada langkah memeriksa kembali, subjek SVB menuliskan tiga kesimpulan yang diperoleh dari hasil perhitungan yang telah dilakukan, kesimpulan yang dituliskan subjek SVB kurang benar dan tidak relevan dengan permasalahan pada TKMT, sehingga dalam menuliskan kesimpulan dapat dikatakan tidak akurat, tidak lengkap, dan tidak lancar.

PENUTUP

Simpulan

Pada bagian ini akan dipaparkan simpulan penelitian ini sebagai berikut.

1. Profil Komunikasi Matematika Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika dengan Gaya Kognitif *Visualizer*.

Pada langkah memahami masalah, SVS menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dengan akurat, lengkap dan lancar. Pada langkah membuat rencana penyelesaian, SVS menggunakan strategi penyelesaian dengan akurat, lengkap, dan lancar. Selanjutnya untuk istilah/notasi matematika yang ditulis dan gambar/sketsa beserta keterangan yang dibuat yakni akurat, lengkap, dan lancar.

Pada langkah melaksanakan rencana penyelesaian, SVS menuliskan langkah-langkah perhitungan dengan akurat, lengkap, dan lancar. Pada langkah memeriksa kembali, SVS menuliskan kesimpulan dengan akurat, lengkap, dan lancar.

2. Profil Komunikasi Matematika Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika dengan Gaya Kognitif *Verbalizer*.

Pada langkah memahami masalah, SVB menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dengan akurat, lengkap dan lancar. Pada langkah membuat rencana penyelesaian, SVB menggunakan strategi penyelesaian dengan tidak akurat, lengkap, dan lancar. Selanjutnya untuk istilah/notasi matematika yang ditulis yakni tidak akurat, lengkap, dan lancar. Kemudian untuk gambar/sketsa beserta keterangan yang dibuat yakni akurat, lengkap, dan lancar.

Pada langkah melaksanakan rencana penyelesaian, SVB menuliskan langkah-langkah perhitungan dengan tidak akurat namun lengkap dan tidak lancar. Pada langkah memeriksa kembali, SVB menuliskan kesimpulan dengan tidak akurat, tidak lengkap, dan tidak lancar.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah didapat, peneliti memberikan saran sebagai berikut.

1. Pada tes komunikasi matematika tidak nampak secara eksplisit mengenai langkah strategi penyelesaian yang digunakan oleh subjek meskipun sudah diberikan insruksi secara lisan. Untuk penelitian selanjutnya, sebaiknya perlu ditambahkan perintah secara tertulis yang meminta siswa untuk menuliskan langkah-langkah pengerjaannya secara lengkap.
2. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan komunikasi matematika siswa dalam pemecahan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif *Visualizer-Verbalizer*, terutama ketika menuliskan informasi strategi penyelesaian, langkah-langkah perhitungan, dan kesimpulan. Sehingga supaya komunikasi matematika siswa lebih optimal maka guru hendaknya merancang pembelajaran yang dapat melatih komunikasi matematika siswa yaitu dengan pemberian soal pemecahan masalah dimana terdapat terdapat indikator soal yang menagih komunikasi matematika siswa.
3. Perlu diadakan penelitian tentang profil komunikasi matematika siswa selain SMP ditinjau dari gaya kognitif selain *Visualizer-Verbalizer*.
4. Indikator yang digunakan dalam penelitian ini hanya mengadaptasi dari indikator yang telah dikembangkan oleh Dewi. Akan lebih baik jika menggunakan indikator dari beberapa pendapat para ahli.

DAFTAR PUSTAKA

American Education Reaches Out [AERO]. 2011. *Mathematics: Crosswalk AERO and the Common Core*, (Online), (http://www.projectaero.org/aero_standards/AERO-CommonCore.pdf. Diakses 17 Desember 2017).

Dewi, Izwita. 2009. *Profil Komunikasi Matematika Mahasiswa Calon Guru Ditinjau dari Perbedaan Jenis Kelamin*. Disertasi tidak dipublikasikan pasca sarjana Universitas Negeri Surabaya.

Hayyih, Abdul. 2016. *Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa MAN Dalam Memecahkan Masalah Ditinjau Dari Kemampuan Matematika*. Tesis Tidak Dipublikasikan. Surabaya: UNESA.

Ilma, Rosidatul, Hamdani, A Saepul, dan Siti Lailiyah. 2017. *Profil Berpikir Analitis Masalah Siswa Ditinjau Dari Gaya Kognitif Visualizer Dan Verbalizer*. JRPM, 2017, 2(1), 1-14.

Istiqomah, N. & Rahaju, E. B. 2014. *Proses Berpikir Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) Dalam*

Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif Pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung. Vol 3 No 2, 144-149.

Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. *Bahan Uji Publik Kurikulum 2013*.

Margarani, Riza dan Ismail. 2016. *Profil Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif Reflektif-Impulsif*. Jurnal Volume 3 No. 5 Tahun 2016, ISSN : 2301-9085

Martini, Dwi. 2015. *Profil Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SD Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif Field Dependent Dan Field Independent*. Tesis Tidak Dipublikasikan. Surabaya: UNESA.

Mayer, Richard E. 2003. *Three Facets of Visual and Verbal Learners: Cognitive Ability, Cognitive Style, and Learning Preference*. Journal of Educational Psychology Vol. 95, No. 4, 833-846. Santa Barbara. University of California.

McEwan, R. C. dan Reynolds, S. 2007. *Verbalisers And Visualisers: Cognitive Style That Are Less Than Equal*, (Online), (http://old.fanshawec.ca/sites/default/files/file_attachments/mcewan2007.pdf, diakses 22 Oktober 2017).

Mendelson, A. L. 2004. *For Whom is a Picture Worth a Thousand Words? Effects Of The Visualizing Cognitive Style and Attention on Processing of News Photos*. Philadelphia: Journal of Literacy. Volume 24, No. 1, 85-105.

Polya, G, 1973. *How to Solve It, A New Aspect for Mathematical Method*. New Jersey: Princeton University Press.

Rahmawati, Fibrian D. 2015. *Profil Berpikir Fungsional Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) Dalam Menyelesaikan Masalah Ditinjau Dari Gaya Kognitif Verbalizer Dan Visualizer*. Tesis Tidak Dipublikasikan. Surabaya : UNESA.

Santrock, John W. 2010. *Psikologi Pendidikan*. Edisi Kedua. Terjemahan oleh Tri Wibowo B.S. Jakarta: Prenada Media Grup.

Septila, Resti & Sugiatno, Hamdani. 2016. *Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dikaji Dari Gaya Kognitifnya Di Sekolah Menengah Kejuruan*. Vol 5, No 10.

Siswono, Tatag Yuli Eko. 2008. *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*. Surabaya: Unesa University Press.

Uno, H. B. 2008. *Orientasi Baru Dalam Psikologi Pembelajaran*, cetakan ke-2. Jakarta: PT. Bumi Aksara.