

Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Melalui Pembelajaran Model 4K Berdasarkan Tipe Kepribadian Peserta Didik Kelas VII

A.D. Pertiwi,¹ Masrukan, dan B.E. Susilo
Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Semarang
Email: ajeng409@gmail.com¹

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis melalui pembelajaran model 4K berdasarkan tipe kepribadian *Guardian*, *Artisan*, *Rational*, dan *Idealist*. Subjek penelitian dalam penelitian ini terdiri dari 4 peserta didik kelas VII G SMP Negeri 2 Semarang. Teknik pengumpulan data penelitian ini adalah tes komunikasi matematis dan wawancara. Hasil tes dan wawancara dianalisis mengacu pada kriteria kemampuan komunikasi matematis yakni kemampuan: (1) menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sesuai permasalahan (KKM 1); (2) menuliskan jawaban sesuai dengan maksud soal (KKM 2); (3) menuliskan alasan-alasan dalam menjawab soal (KKM 3); (4) membuat gambar yang relevan dengan soal (KKM 4); (5) menuliskan istilah-istilah dan simbol-simbol matematika (KKM 5); dan (6) membuat simpulan secara tertulis menggunakan bahasa sendiri. (KKM 6) Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) *Guardian* menguasai KKM 1, 2, 3, 4, dan 5, namun kurang menguasai KKM 6; (2) *Artisan* menguasai KKM 1, 2, 3, dan 4, namun kurang menguasai KKM 5 dan 6; (3) *Rational* menguasai keenam KKM; (4) *Idealist* menguasai KKM 1, 2, dan 4, namun kurang menguasai KKM 3, 5, dan 6.

Kata Kunci: Komunikasi Matematis, Model 4K, Tipe Kepribadian

Abstract

The purpose of this research is obtain a description of mathematical communication through 4K learning model based on personality types Guardian, Artisan, Rational, and Idealist. The subjects of this research consist of 4 students 7th grade in state junior high school 2 Semarang. The techniques to collect data of this research are mathematical communication test and interviews. Test result and interviews are analyzed based on the mathematical communication ability criteria, they are the ability of: (1) writing what are known and what are asked (MCA1); (2) writing an answer appropriate with the problem intention (MCA 2); (3) writing the reason in problem solving (MCA 3); (4) making a sketch related to problem (MCA 4); (5) writing the technical terms and mathematics symbols (MCA 5); and (6) writing a conclusion with own words (MCA 6). The result of this research showed that: (1) Guardian is capable to do MCA1, 2, 3, 4, and 5, but not capable to do MCA 6 enough; (2) Artisan is capable to do MCA 1, 2, 3, and 4, but not capable to do MCA 5 and 6 enough; (3) Rational is capable to do all MCA; (4) Idealist is capable to do MCA 1, 2, and 4, but not capable to do MCA 3, 5, and 6.

Keywords: *Mathematical Communication, 4K Model, Personality Types*

Informasi Tentang Artikel

Diterima pada : 20 November 2014
Disetujui pada : 3 Desember 2014
Diterbitkan : Desember 2014

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu tentang struktur yang terorganisasikan dengan baik (Satoto, 2012). Matematika sarat akan lambang dan simbol dimana dibutuhkan pemahaman matematis yang tinggi untuk memahaminya. Huggins dalam Qohar (2011) berpendapat bahwa untuk meningkatkan pemahaman konseptual matematis, adalah dengan mengemukakan ide-ide matematisnya kepada orang lain. Kemampuan mengemukakan ide-ide matematis kepada orang lain baik secara lisan maupun tertulis tersebut dinamakan kemampuan komunikasi matematis. Kemampuan komunikasi matematis peserta didik mencerminkan seberapa jauh pemahaman matematis dan letak kesalahan konsep peserta didik (NCTM, 2000). Oleh karena itu, penting bagi guru untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis peserta didik dalam suatu pembelajaran matematika. Dengan mengetahui kemampuan komunikasi matematis peserta didik, guru dapat melacak dan menyelidiki seberapa jauh pemahaman matematis dan letak kesalahan konsep peserta didik. Kesalahan konsep peserta didik dapat dijadikan sumber informasi sebagai bahan acuan dalam pemilihan model pembelajaran yang sesuai dengan peserta didik agar mereka dapat belajar secara optimal.

Sebuah model pembelajaran dapat sesuai dengan seorang peserta didik, namun bisa jadi tidak sesuai dengan peserta didik yang lain. Hal ini disebabkan oleh kenyataan bahwa setiap peserta didik ialah individu yang unik dan memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Perbedaan tersebut harus diterima dan dimanfaatkan guru dalam proses pembelajaran. Seperti yang dikemukakan oleh Hardini & Puspitasari (2012: 73) bahwa seorang pengajar harus memperhatikan karakteristik peserta didik dalam pemilihan strategi pembelajaran (mencakup pendekatan, model, metode dan teknik pembelajaran secara spesifik) yang tepat. Banyak faktor yang mempengaruhi adanya perbedaan tersebut, salah satunya ialah kepribadian mereka. Kepribadian ialah karakteristik seseorang yang menyebabkan munculnya konsistensi

perasan, pemikiran, dan perilaku (Pervin *et al.*, 2010). Keirsey (1998) menggolongkan kepribadian menjadi empat tipe, yaitu *Guardian*, *Artisan*, *Rational*, dan *Idealist*. Setiap tipe kepribadian memiliki keunikannya masing-masing. Dalam hal berkomunikasi, Keirsey (1998) menggolongkan *Guardian* dan *Artisan* sebagai komunikator konkret, sedangkan *Rational* dan *Idealist* sebagai komunikator abstrak. Komunikator konkret lebih menyukai berbicara dan menulis tentang realitas, sedangkan komunikator abstrak lebih menyukai berbicara dan menulis tentang ide-ide. Komunikator konkret menyukai fakta, angka, bukti, sedangkan komunikator abstrak menyukai teori dan hipotesis.

Dengan berpedoman pada perbedaan kepribadian dan cara peserta didik dalam berkomunikasi, maka guru dapat memberikan model pembelajaran terbaik untuk masing-masing individu peserta didik. Model pembelajaran dapat diberikan berdasarkan kesalahan konsep dan pemahaman matematis peserta didik yang tercermin dalam kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Untuk dapat mencapai hal tersebut, maka peneliti menganalisis kemampuan komunikasi matematis peserta didik berdasarkan tipe kepribadian *Guardian*, *Artisan*, *Rational*, dan *Idealist*. Peneliti membutuhkan subjek penelitian dengan kemampuan komunikasi matematis yang baik untuk memudahkan peneliti dalam menganalisis kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Untuk memperoleh peserta didik dengan kemampuan komunikasi matematis yang baik, dibutuhkan sebuah model pembelajaran yang dapat mengeksplorasi komunikasi matematis peserta didik.

Sebuah model pembelajaran yang dapat mengeksplorasi komunikasi matematis peserta didik ialah model yang mampu mengembangkan dan mengeksplorasi aspek-aspek komunikasi. Barody dalam Qohar (2011) mengemukakan bahwa ada lima aspek komunikasi, yaitu: (1) *representing* (representasi), (2) *listening* (mendengar), (3) *reading* (membaca), (4) *discussing* (diskusi), dan (5) *writing* (menulis). Tetapi dalam standar

kurikulum matematika NCTM (2000), kemampuan representasi matematis tidak lagi termasuk dalam komunikasi tetapi menjadi salah satu kemampuan tersendiri yang juga perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Oleh sebab itu, aspek dalam komunikasi tidak lagi memuat representasi.

Salah satu model pembelajaran yang dapat memberikan peserta didik kesempatan untuk mengembangkan dan mengeksplorasi aspek-aspek komunikasinya secara optimal ialah model pembelajaran 4K. Masrukan *et al.* (2014) mengemukakan bahwa sintaks model pembelajaran 4K meliputi 6 fase yakni: (1) ilustrasi pengembangan karakter yaitu memberikan ilustrasi, cerita, atau film yang dapat mengembangkan karakter peserta didik sesuai dengan pokok materi yang akan dipelajari; (2) investigasi yaitu melibatkan peserta didik dalam kegiatan penyelidikan terhadap karakteristik matematika dengan menggunakan alat peraga terbuat dari barang bekas yang berkaitan dengan konsep atau prinsip matematika tertentu; (3) eksplorasi kolaboratif yaitu memberikan kesempatan peserta didik untuk melakukan eksplorasi secara kolaboratif guna menemukan kembali konsep dan prinsip matematika dengan menggunakan bantuan alat peraga sederhana; (4) kinerja kreatif yaitu memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada peserta didik untuk menghasilkan produk matematis yang dikemas dan disajikan secara kreatif; (5) komunikasi yaitu memberikan kesempatan peserta didik untuk melakukan *expose* (paparan/pameran) produk matematis; dan (6) penghargaan yaitu memilih kelompok terbaik berdasar kriteria: kebenaran, kreativitas, dan penampilan.

Pelaksanaan tiap fase dalam model pembelajaran 4K diharapkan dapat mengeksplorasi aspek-aspek komunikasi sehingga dapat menghasilkan peserta didik dengan kemampuan komunikasi matematis yang baik. Dalam fase ilustrasi pengembangan karakter, peserta didik dituntut untuk mampu mendengar (*listening*) dengan baik penjelasan dari guru. Dalam fase investigasi, peserta didik diberikan kesempatan untuk ber-

tanya dan berpendapat agar pemahamannya terkonstruksi dengan baik. Dalam fase eksplorasi kolaboratif, peserta didik dilatih untuk meningkatkan kemampuan diskusi mereka (*discussing*). Dalam fase kinerja kreatif, peserta didik dapat melatih diri untuk menulis tentang matematika (*writing*) karena dalam fase ini guru dapat meminta peserta didik menyelesaikan permasalahan matematika secara tertulis. Fase komunikasi dapat digunakan guru untuk melatih kemampuan membaca (*reading*) peserta didik karena mereka dapat membaca dan mempresentasikan hasil diskusi mereka. Pada fase penghargaan guru dapat memberikan penghargaan kepada peserta didik atau kelompok dengan kemampuan komunikasi matematis terbaik sehingga menjadikan peserta didik termotivasi untuk berusaha mempertahankan bahkan meningkatkan kemampuan komunikasi matematisnya.

Agar guru dapat menentukan model pembelajaran yang sesuai dengan peserta didik secara individu, maka penelitian ini menganalisis kemampuan komunikasi matematis berdasarkan tipe kepribadian *Guardian*, *Artisan*, *Rational*, dan *Idealist*. Untuk memudahkan peneliti dalam menganalisis kemampuan komunikasi matematis peserta didik, maka pada penelitian ini dilaksanakan pembelajaran matematika menggunakan model 4K yang diharapkan dapat mengembangkan dan mengeksplorasi kemampuan komunikasi matematis peserta didik secara optimal.

Silver *et al.* (Kosko & Wilkins, 2012) menyatakan kemampuan komunikasi matematis tertulis dianggap lebih mampu membantu individu untuk memikirkan dan menjelaskan secara detail mengenai suatu ide. Jordak *et al.* (Kosko & Wilkins, 2012) menambahkan bahwa kemampuan komunikasi matematis tertulis akan membantu peserta didik untuk mengeluarkan pemikiran mereka untuk menjelaskan strategi, meningkatkan pengetahuan dalam menuliskan algoritma, dan secara umum mampu meningkatkan kemampuan kognitif. Oleh sebab itu, kemampuan komunikasi matematis dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis tertulis.

Berdasarkan uraian tersebut peneliti melakukan penelitian yang berjudul “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Melalui Pembelajaran Model 4K Berdasarkan Tipe Kepribadian Peserta Didik Kelas VII”.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif. Pemilihan metode kualitatif tersebut didasari oleh tujuan peneliti yang ingin mengungkapkan secara mendalam analisis kemampuan komunikasi matematis peserta didik berdasarkan tipe kepribadian menurut Keirse, yaitu tipe *Guardian*, *Artisan*, *Rational*, dan *Idealist*.

Subjek penelitian dalam penelitian ini terdiri dari 4 peserta didik kelas VII G SMP Negeri 2 Semarang. Pemilihan kelas VII G sebagai kelas subjek didasarkan pada baiknya kemampuan komunikasi matematis secara klasikal. Empat subjek penelitian tersebut terdiri dari seorang peserta didik bertipe kepribadian *Guardian*, seorang *Artisan*, seorang *Rational*, dan seorang *Idealist* dimana untuk mengetahui tipe kepribadiannya, peneliti menyebar angket penggolongan tipe kepribadian. Pemilihan subjek penelitian ini berdasarkan pertimbangan/pendapat guru dan peneliti dengan memperhatikan kriteria: (1) tipe kepribadian, (2) nilai rapor kelas VII semester gasal, (3) keaktifan selama pembelajaran matematika, dan (4) dapat mengemukakan pendapat/jalan pikirannya secara lisan maupun tulisan.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes komunikasi matematis dan wawancara. Hasil tes dan wawancara dianalisis mengacu pada kriteria kemampuan komunikasi matematis (KKKM) yakni kemampuan: (1) menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sesuai permasalahan (KKM 1); (2) menuliskan jawaban sesuai dengan maksud soal (KKM 2); (3) menuliskan alasan-alasan dalam menjawab soal (KKM 3); (4) membuat gambar yang relevan dengan soal (KKM 4); (5) menul-

iskan istilah-istilah dan simbol-simbol matematika (KKM 5); dan (6) membuat simpulan secara tertulis menggunakan bahasa sendiri (KKM 6).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Responden angket penggolongan tipe kepribadian terdiri dari 29 peserta didik. Hasil pengisian angket penggolongan tipe kepribadian menunjukkan bahwa dari 29 peserta didik, terdapat 6 peserta didik dengan tipe kepribadian *Guardian* (*concrete cooperators*), 4 peserta didik dengan tipe kepribadian *Artisan* (*concrete utilitarians*), 12 peserta didik dengan tipe kepribadian *Rational* (*abstract utilitarians*), 6 peserta didik dengan tipe kepribadian *Idealist* (*abstract cooperators*), dan 1 peserta didik dengan tipe kepribadian ganda yakni *Artisan* dan *Idealist*. Rincian hasil pengisian angket penggolongan tipe kepribadian disajikan pada Tabel 1. Dari peserta didik tipe *Guardian*, peserta didik tipe *Artisan*, peserta didik tipe *Rational*, dan peserta didik tipe *Idealist*, dipilih subjek penelitian secara *purposive* masing-masing tipe sebanyak 1 peserta didik yaitu S28, S7, S24, dan S21 yang kemudian kode tersebut diubah menjadi G, A, R, dan I. Pemilihan ini berdasarkan pertimbangan/pendapat guru dan peneliti dengan memperhatikan kriteria: (1) tipe kepribadian, (2) nilai rapor kelas VII semester gasal, (3) keaktifan selama pembelajaran matematika, dan (4) dapat mengemukakan pendapat/jalan pikirannya secara lisan maupun tulisan.

Setelah subjek terpilih ditentukan, peneliti melaksanakan pembelajaran matematika dengan model 4K. Berdasarkan pengamatan pelaksanaan yang diambil dari pengamatan atau observasi kelas, analisis foto dan analisis rekaman video pembelajaran yang dilaksanakan memberikan simpulan bahwa pelaksanaan pembelajaran matematika dengan model 4K terlaksana dengan baik. Kemudian subjek penelitian diminta mengerjakan tes komunikasi matematis yang terdiri dari 3 soal uraian selama 40 menit. Hasil tes komunikasi matematis subjek penelitian disajikan pada Tabel 2.

Tabel 1. Data Hasil Pengisian Instrumen Angket Penggolongan Tipe Kepribadian Peserta Didik dan Tipe Kepribadian Peserta Didik

Nomor	Kode Subjek	Jumlah Skor Peringkat				Tipe Kepribadian
		A	I	G	R	
1	S1	42	37	40	41	I
2	S2	45	42	43	30	R
3	S3	40	41	33	46	G
4	S4	39	46	46	29	R
5	S5	53	39	38	30	R
6	S6	40	36	45	39	I
7	S7	27	40	39	54	A
8	S8	38	39	39	44	A
9	S9	53	39	42	26	R
10	S10	43	34	37	46	I
11	S11	42	41	49	28	R
12	S12	44	40	35	41	G
13	S13	29	39	41	51	A
14	S14	39	39	41	41	A dan I
15	S15	33	41	45	41	A
16	S16	48	34	40	38	I
17	S17	47	31	44	38	I
18	S18	50	45	29	36	G
19	S19	47	39	42	33	R
20	S20	43	40	38	39	G
21	S21	38	35	43	44	I
22	S22	42	44	38	36	R
23	S23	33	49	46	32	R
24	S24	47	38	41	34	R
25	S25	48	41	39	32	R
26	S26	51	36	44	29	R
27	S27	43	39	35	43	G
28	S28	43	39	37	41	G
29	S29	43	41	40	36	R

Keterangan:

Tipe Kepribadian: A: Artisan; I: Idealist; G: Guardian; R: Rational

Tabel 2 Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Subjek G, A, R, dan I

Subjek	KKKM																		Jumlah
	1			2			3			4			5			6			
	Soal	1	2	Soal	1	2	3	Soal	1	2	3	Soal	1	2	3	Soal	1	2	
G	4	4	4	4	3	4	4	4	1	4	3	4	4	4	4	4	1	1	61
A	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	2	2	4	3	3	4	65
R	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	3	3	4	4	4	4	67
I	4	4	4	4	4	3	1	4	1	4	4	3	4	2	4	2	2	3	57

Setelah subjek penelitian mengerjakan tes komunikasi matematis, peneliti mengadakan wawancara dengan subjek penelitian. Hasil triangulasi dari tes komunikasi matematis dan wawancara peneliti dengan subjek menunjukkan bahwa data penelitian valid. Berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara, diperoleh hasil penelitian: (1) Subjek tipe *Guardian* menguasai KKM 1, 2, 3, 4, dan 5, namun kurang menguasai KKM 6; (2) Subjek tipe *Artisan* menguasai KKM 1, 2, 3, dan 4, namun kurang menguasai KKM 5 dan 6; (3) Subjek tipe *Rational* menguasai keenam KKM, namun memiliki kecenderungan untuk tidak menuliskan alasan dalam menjawab soal; (4) Subjek tipe *Idealist* menguasai KKM 1, 2, dan 4, namun kurang menguasai KKM 3, 5, dan 6.

Peserta Didik Tipe Guardian

Hasil analisis kemampuan komunikasi matematis peserta didik tipe *Guardian* sesuai dengan yang digambarkan Keirsey (1998). Subjek G mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada ketiga soal dengan benar dan tepat. Subjek G tidak merasa kesulitan dalam menemukan informasi dari soal karena pengajar telah membiasakan peserta didik untuk menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal melalui latihan-latihan dalam setiap pembelajaran yang dirancang oleh peneliti. Pembiasaan tersebut dimaksudkan agar kemampuan komunikasi matematis peserta didik *Guardian* meningkat. Hal tersebut didasari oleh Keirsey & Bates dalam Yuwono (2010) yang mengemukakan bahwa peserta didik *Guardian* menyukai pengulangan dan dril dalam menerima materi, serta ingatannya yang kuat.

Secara umum, subjek G juga mampu menuliskan jawaban sesuai dengan maksud soal. Subjek G juga menuliskan alasan atau bukti dalam menjawab soal 1 dan 2, namun tidak menuliskan alasan dalam menjawab soal 3 karena G lupa menuliskannya. Subjek G menuliskan alasan dalam menjawab soal dengan selalu menuliskan perhitungan tanpa menuliskan rumusnya terlebih dahulu. Subjek G menuliskan jawabannya secara empiris

dan spesifik. Secara empiris berarti subjek G langsung memanfaatkan data-data yang diketahui dari soal untuk menjawab permasalahan. Secara spesifik berarti subjek G tidak lagi menuliskan rumus secara umum, melainkan langsung men-substitusikan angka ke dalam variabel yang terdapat pada rumus. Hasil wawancara juga menunjukkan bahwa subjek G memang selalu menuliskan perhitungan secara langsung tanpa menuliskan rumus dalam setiap kali mengerjakan soal. Hal tersebut sejalan dengan Keirsey (1998) yang mengemukakan bahwa *Guardian* sebagai komunikator konkret menyukai berbicara dan menulis secara empiris dan spesifik.

Selain sebagai komunikator konkret, subjek G juga menunjukkan sifat *cooperative* dalam membuat gambar yang relevan dengan soal. Cara subjek G dalam menggambar sama seperti kebanyakan orang. Dalam menjawab soal transformasi, subjek G menggambar benda menggunakan bolpoin dan menggambar bayangan menggunakan pensil. Pada pembelajaran yang dirancang oleh peneliti, setiap kelompok peserta didik selalu menggambar dengan cara seperti itu. Mereka menggambar benda dan bayangan dengan cara yang berbeda.

Subjek G juga tidak merasa kesulitan dalam menuliskan istilah-istilah dan simbol-simbol matematika. Walaupun *Guardian* lebih suka berbicara dan menulis sesuatu yang konkret, tapi *Guardian* sangat mudah belajar bila mereka diberi pengulangan atau dril latihan-latihan dimana mereka dapat berlatih menuliskan istilah-istilah dan simbol-simbol matematika. Dalam penelitian ini, peneliti memang merancang pembelajaran dimana peserta didik dapat melatih kemampuan komunikasi matematisnya.

Berbeda dengan kemampuan subjek G dalam menuliskan istilah-istilah dan simbol-simbol matematika, terkait kemampuan subjek G dalam membuat simpulan secara tertulis menggunakan bahasa sendiri sangat kurang. Hasil wawancara peneliti dengan Subjek G mampu membuat simpulan untuk ketiga soal namun hanya menuliskan simpulan untuk soal 1 pada lembar jawabnya.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek G mengaku bahwa ia terlalu pusing mengerjakan soal dan alokasi waktu untuk mengerjakan tes terlalu singkat sehingga subjek G tidak sempat menuliskan simpulan.

Peserta Didik Tipe Artisan

Hasil analisis kemampuan komunikasi matematis peserta didik tipe *Artisan* sesuai dengan yang digambarkan Keirsey (1998). Kemampuan komunikasi matematis subjek A sudah baik karena secara umum subjek A menguasai 4 dari 6 KKM, yaitu KKM 1, 2, 3, dan 4 dengan sangat baik. Hasil analisis kemampuan komunikasi matematis subjek A yang baik tersebut diperoleh karena model pembelajaran 4K sangat sesuai untuk peserta didik tipe *Artisan*. Keirsey & Bates dalam Yuwono (2010) mengemukakan bahwa peserta didik tipe *Artisan* sangat menyukai pembelajaran yang banyak demonstrasi, diskusi dan presentasi. Selain itu, peserta didik tipe *Artisan* sangat menyukai hal-hal yang berkaitan dengan seni dan kerajinan tangan sehingga asesmen produk yang digunakan dalam penelitian ini sangat sesuai untuk peserta didik tipe *Artisan*. Dengan pembelajaran yang sesuai dengan kepribadian mereka, peserta didik tipe *Artisan* akan lebih mudah belajar sehingga memberikan hasil belajar dalam hal ini kemampuan komunikasi matematis yang baik.

Selain keempat IKKM subjek A yang menunjukkan hasil yang baik, kemampuan subjek A dalam menuliskan istilah-istilah dan simbol-simbol matematika dalam menjawab soal secara umum juga sudah baik. Hal tersebut ditunjukkan oleh subjek A yang mampu menuliskan istilah-istilah dan simbol-simbol matematika dalam menjawab soal 1 dan 3 dengan benar dan tepat. Walaupun pada dasarnya peserta didik tipe *Artisan* sebagai komunikator konkret lebih menyukai kata-kata daripada simbol (Keirsey 1998), namun pembelajaran yang diberikan sangat sesuai dengan kepribadian peserta didik tipe *Artisan* sehingga subjek A lebih mudah belajar dan memahami materi yang disampaikan. Namun subjek A kurang tepat dalam menuliskan sim-

bol matematika dalam menjawab soal 2. Subjek A salah dalam menuliskan simbol bayangan dan transformasi balikan. Pada soal 2, diketahui segitiga PQR sebagai bayangan dari segitiga KLM setelah ditransformasikan. Subjek A menuliskan P' sebagai bayangan dari K . Hal tersebut terjadi diduga karena pada awal pembelajaran, pengajar memperkenalkan P' sebagai bayangan dari P tanpa menegaskan makna P' itu sendiri sehingga subjek A akan terbiasa menuliskan K' sebagai bayangan dari K . Pada setiap pertemuan, pengajar sebenarnya sudah memperkenalkan simbol lain untuk menyimbolkan bayangan sebuah benda, namun memang pada dasarnya seorang *Artisan* lebih menyukai kata-kata daripada simbol sehingga *Artisan* akan tetap mengalami kesulitan dalam memahami makna simbol-simbol matematika.

Sifat Subjek A sebagai komunikator konkret juga terlihat pada saat subjek A menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada ketiga soal. Subjek A menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal secara apa adanya sesuai soal yang diberikan. Hal tersebut menunjukkan bahwa subjek *Artisan* tidak membuang kata-kata yang kurang penting atau mengganti kata-kata dalam soal menjadi simbol-simbol atau simbol-simbol sehingga dapat meringkas kalimatnya. Hal tersebut sejalan dengan Keirsey yang menggolongkan *Artisan* sebagai komunikator konkret.

Berbeda dengan kelima KKM lainnya, kemampuan subjek A dalam membuat simpulan secara tertulis dengan bahasanya sendiri kurang baik. Subjek A kurang mampu membuat simpulan secara tertulis dengan bahasanya sendiri. Oleh sebab itu, pada peserta didik tipe *Artisan*, seorang pengajar perlu memberikan pembiasaan dan pemberian bimbingan dalam membuat simpulan setelah peserta didik mengerjakan soal.

Peserta Didik Tipe Rational

Hasil analisis kemampuan komunikasi matematis peserta didik tipe *Rational* sesuai dengan yang digambarkan Keirsey (1998). Kemampuan komunikasi matematis subjek R sudah baik karena

subjek R menguasai 4 dari 6 KKM, yaitu KKM 1,2, 4, dan 6 dengan sangat baik. Hal tersebut disebabkan oleh peserta didik *Rational* lebih menyukai ilmu pengetahuan alam dan matematika (Keirsey, 1998: 176) sehingga menjadi hal yang wajar jika subjek R memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik. Dari Tabel 2, dapat dilihat bahwa skor kemampuan komunikasi matematis subjek R merupakan skor tertinggi dibandingkan subjek lain. Selain itu, secara umum, subjek R juga menguasai KKM 5 dengan baik. Subjek R mampu menuliskan istilah-istilah dan simbol-simbol matematika dengan benar dan tepat. Namun subjek R membuat sedikit kesalahan dalam menuliskan simbol pada lembar jawab. Kesalahan tersebut disebabkan oleh kekurangtelitian subjek R. Oleh sebab itu, seorang pengajar perlu mengingatkan peserta didik tipe *Rational* untuk lebih teliti dalam mengerjakan soal.

Subjek R hanya menuliskan poin-poin penting yang terdapat pada soal dalam menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada ketiga soal. Hal tersebut disebabkan oleh peserta didik tipe *Rational* merupakan komunikator abstrak dimana *Rational* tidak akan menuliskan kata-kata yang menurut mereka tidak penting (Keirsey, 1998). Sifat peserta didik tipe *Rational* sebagai komunikator abstrak juga terlihat pada subjek R dalam menuliskan jawaban yang sesuai dengan maksud soal dan dalam menuliskan alasan-alasan dalam menjawab soal. Subjek R selalu menuliskan rumus dalam menjawab soal. Komunikator abstrak sangat menyukai teori, rumus, dan simbol-simbol (Keirsey, 1998). Selain sebagai komunikator abstrak, subjek R juga menunjukkan sifat lain sebagai seorang *Rational* yaitu karakter *utilitarian*. Seorang *utilitarian* akan menggunakan cara yang efektif menurut mereka untuk memecahkan masalah. Hal tersebut didukung oleh pengakuan subjek R yang mengaku menggunakan rumus sebagai jalan pintas untuk dia memecahkan masalah. Berbeda dengan soal 1 dan 2, subjek R tidak menuliskan alasan dalam menjawab soal 3. Hal tersebut disebabkan oleh waktu tes yang terlalu singkat

dan anggapan subjek R tentang jawaban yang sudah jelas sehingga tidak memerlukan adanya penulisan alasan. Sifat subjek R tersebut merupakan sifat *Rational* dimana *Rational* sangat membatasi penjelasan mereka karena mereka menganggap bahwa apa yang jelas bagi mereka pasti jelas untuk orang lain (Keirsey, 1998).

Selain itu, dalam membuat gambar yang relevan dengan soal, subjek R juga menunjukkan sifat sebagai komunikator abstrak dan *utilitarian*. Hasil tes subjek R menunjukkan bahwa subjek R sangat hemat kata-kata. Subjek R hanya menuliskan dua buah simbol "/" dengan bolpoin yang berbeda sebagai keterangan gambar yang subjek R buat. Subjek R juga hanya menuliskan simbol " $X(hm)$ " pada sumbu X dan " $Y(hm)$ " pada sumbu Y untuk menunjukkan bahwa tiap satuan pada sumbu X maupun Y mewakili 1 hm. Hal tersebut juga dapat dikatakan lebih efektif daripada harus menuliskannya dengan kata-kata seperti yang dilakukan oleh subjek lain.

Secara umum, kemampuan subjek R dalam menuliskan istilah-istilah dan simbol-simbol matematika sudah baik karena subjek R mampu menuliskan istilah-istilah dan simbol-simbol matematika dalam menjawab soal 1 dan 3 dengan benar dan tepat. Subjek R menjawab soal dengan cara yang tidak pernah pengajar berikan sebelumnya. Hal tersebut sejalan dengan Keirsey dan Bates dalam Yuwono (2010) yang mengemukakan bahwa *Rational* suka mencari informasi dari sumber lain dalam belajar.

Peserta Didik Tipe Idealist

Hasil analisis kemampuan komunikasi matematis peserta didik tipe *Idealist* kurang sesuai dengan yang digambarkan Keirsey (1998). Subjek I mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada ketiga soal dan mampu menuliskan jawaban sesuai dengan maksud ketiga soal tersebut. Namun dalam menuliskan jawabannya, subjek I kurang mampu dalam menuliskan alasan dalam menjawab soal. Hal tersebut ditunjukkan oleh ketidakmampuan subjek I dalam menuliskan alasan dalam menjawab soal 1 dan 3.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek I mampu mengungkapkan alasan dalam menjawab soal 1, namun subjek I tidak mampu menuliskan alasannya tersebut ke dalam lembar jawab. Subjek I mengatakan bahwa dalam menentukan koordinat bayangan $ABCD$ adalah dengan menggambar segiempat $ABCD$ terlebih dahulu, selanjutnya subjek I akan menentukan koordinat bayangan $ABCD$ dengan menghitung jarak antara benda dengan cermin. Memang susah jika harus menuliskan alasannya tersebut ke dalam kata-kata, namun subjek I bisa mengungkapkan alasannya tersebut di dalam gambarnya. Misal, dengan membuat ruas garis dari titik A ke cermin yang mesimbolkan jarak titik A ke cermin, begitu pula untuk titik B, C , dan D . Namun pada faktanya subjek I tidak menuliskan apapun sebagai alasan dalam menjawab soal 1. Hal tersebut menunjukkan bahwa subjek I merupakan komunikator konkret karena subjek I memerlukan gambar (benda konkret) untuk menentukan koordinat bayangannya dan subjek I hanya mampu menjelaskan alasannya tersebut melalui kata-kata. Hal ini bertentangan dengan karakter *Idealist* dimana *Idealist* semestinya merupakan komunikator abstrak. Hal yang juga tidak sesuai dengan kepribadiannya sebagai *Idealist* adalah ketika subjek I membuat gambar yang relevan dengan soal 3. Pada saat subjek I memberikan keterangan, subjek I lebih suka memberikan keterangan dengan kata-kata, bukan dengan simbol. Hal tersebut menunjukkan bahwa subjek I merupakan komunikator konkret.

Pada dasarnya manusia memiliki keempat tipe kepribadian Keirse, namun mereka memiliki kecenderungan pada minimal satu kepribadian. Setelah peneliti menelaah lebih jauh tentang tipe kepribadian subjek I pada Tabel 1, subjek I atau pada Tabel 1 berkode S21 memiliki kecenderungan tipe kepribadian *Idealist*. Namun kecenderungan yang kedua ialah tipe kepribadian *Artisan*. Seperti yang telah dibahas sebelumnya bahwa tipe kepribadian *Artisan* merupakan komunikator konkret, peneliti menduga pada saat mengerjakan soal 1, subjek I cenderung

kepada tipe *Artisannya*.

Subjek I dalam menuliskan istilah-istilah dan simbol-simbol matematika dalam menjawab soal dapat dikatakan sudah baik karena subjek I mampu menuliskan istilah-istilah dan simbol-simbol matematika dalam menjawab soal 1 dan 3 dengan benar tepat. Namun dalam menjawab soal 2, subjek I melakukan kesalahan dalam menuliskan simbol " $=$ ". Hasil wawancara terkait hal tersebut menunjukkan bahwa subjek I tidak memahami makna simbol " $=$ ". Simbol yang dimaksud oleh subjek harusnya adalah anak panah " \rightarrow ". Oleh sebab itu, pada peserta didik tipe *Idealist* perlu diberikan pemahaman terlebih dahulu mengenai makna simbol-simbol matematika pada suatu materi.

Kemampuan subjek I dalam membuat simpulan secara tertulis menggunakan bahasa sendiri masih kurang. Subjek I menuliskan simpulan yang tidak sesuai dengan soal 1 dan 2. Subjek I menuliskan simpulan tentang permasalahan umum refleksi dan translasi, bukan tentang permasalahan pada soal 1 dan 2. Hal tersebut menunjukkan bahwa subjek I kurang memahami maksud dari simpulan itu sendiri. Oleh sebab itu, pada peserta didik tipe *Idealist* seorang pengajar perlu memberikan pemahaman dan bimbingan tentang bagaimana menuliskan simpulan yang baik dan benar.

PENUTUP

Berdasarkan hasil dan pembahasan, diperoleh simpulan: (1) Subjek tipe *Guardian* menguasai KKM 1, 2, 3, 4, dan 5, namun kurang menguasai KKM 6; (2) Subjek tipe *Artisan* menguasai KKM 1, 2, 3, dan 4, namun kurang menguasai KKM 5 dan 6; (3) Subjek tipe *Rational* menguasai keenam KKM, namun memiliki kecenderungan untuk tidak menuliskan alasan dalam menjawab soal; (4) Subjek tipe *Idealist* menguasai KKM 1, 2, dan 4, namun kurang menguasai KKM 3, 5, dan 6.

Berdasarkan hasil dan pembahasan, dan simpulan, dalam pembelajaran matematika dalam rangka upaya meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik disarankan kepada

guru matematika untuk: (1) memberikan pemahaman kepada peserta didik tipe Rational untuk menuliskan alasan dalam menjawab soal agar pembaca mudah memahami pemecahan masalah oleh peserta didik tipe Rational; (2) membiasakan dan membimbing peserta didik tipe Idealist untuk menuliskan alasan-alasan dalam menjawab soal; (3) memberikan pemahaman kepada peserta didik tipe Artisan, Rational, dan Idealist mengenai makna istilah-istilah dan simbol-simbol matematika suatu materi di awal pembelajaran; dan (4) membiasakan peserta didik tipe Guardian dan Idealist membuat simpulan secara tertulis menggunakan bahasa sendiri.

DAFTAR PUSTAKA

- Hardini, I. & D. Puspitasari. 2012. *Strategi Pembelajaran Terpadu (Teori, Konsep & Implementasi)*. Yogyakarta: Familia.
- Keirsey, D. 1998. *Please Understand Me II*. United States: Prometheus Nemesis Books.
- Kosko, K. & J. Wilkins. 2012. Mathematical Communication and Its Relation to the Frequency of Manipulative Use, artikel dalam *International Electronic Journal of Mathematics Education*, Vol 5(2), pp. 1-12.
- Masrukan, Rochmad, B.E. Susilo, & Suhito. 2014. *Pengembangan Pembelajaran Matematika Bermuatan Pendidikan Karakter dan Ekonomi Kreatif Berbantuan Alat Peraga Barang Bekas dengan Asesmen Kinerja*. Laporan Kemajuan Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi. Semarang: Universitas Negeri Semarang. (Tidak diterbitkan)
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Pervin, L.A., D. Cervovne, & O.P. John. 2010. *Psikologi Kepribadian: Teori dan Penelitian (Edisi 9)*. Translated by Anwar, A.K. Jakarta: Prenada Media Group.
- Qohar, A. 2011. *Mathematical Communication: What And How To Develop It in Mathematics Learning?*. Proceeding International Seminar and the Fourth National Conference on Mathematics Education 2011. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Satoto, S. 2012. Analisis Kesalahan Hasil Belajar Siswa dalam Menyelesaikan Soal dengan Prosedur Newman, artikel dalam *Unnes Journal of Mathematics Education*, Vol 1(2).
- Yuwono, A. 2010. *Profil Siswa SMA dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Tipe Kepribadian*. Tesis. Surakarta: Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret.