

ANALISIS KOMUNIKASI MATEMATIKA SISWA BERTIPE GAYA BELAJAR VISUAL

Lidia Wati *, Linda Tri Imtichani, Lia Budi Trisanti*****

*MA Unggulan Darul Ulum, **SMK TI An Najiyah Tambakberas,

***STKIP PGRI Jombang

*lidiamipa@gmail.com **lindatriimtichani082121988@gmail.com,

***btlia@rocketmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan komunikasi matematika berdasarkan gaya belajar visual. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes, wawancara dan dokumentasi. Keabsahan data dalam penelitian ini menggunakan triangulasi data. Teknik analisis data menggunakan analisis data interaktif yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Subjek penelitian diambil dari siswa kelas X yang dipilih berdasarkan gaya belajar visual, auditori dan kinestetik tinggi. Teknik pengumpulan data menggunakan metode dokumentasi, tes dan wawancara. Kemampuan komunikasi matematika subjek bergaya belajar visual meliputi menggunakan simbol/ notasi dan operasi matematika dengan tepat, subjek menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal, subjek menggambar pada penyelesaian soal, dan subjek menuliskan rumus pada penyelesaian soal.

Kata Kunci: *Komunikasi Matematika, Gaya Belajar Visual*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan bagian dari mata pelajaran yang terdapat dalam setiap jenjang pendidikan mulai dari TK, SD, sampai dengan perguruan tinggi. Mulyono (2009) mengemukakan kesulitan-kesulitan dalam pembelajaran matematika meliputi kesulitan dalam penalaran, pemahaman konsep, komunikasi, pemecahan masalah, dan kreativitas berpikir. Kegiatan berpikir dibutuhkan *problemsolver* di setiap langkah dalam menyelesaikan masalah. Siswa harus berpikir dalam menafsirkan masalah, harus berpikir dalam menyeleksi strategi penyelesaian masalah dan menerapkannya, sehingga didapatkan suatu solusi yang tepat (Trisanti dkk, 2016; Trisanti dkk, 2017, Trisanti, 2019).

Berdasarkan pengamatan tim penulis pada tanggal 29 Juli di kelas X-IPA 3 MA Unggulan Darul Ulum menunjukkan bahwa para siswa dalam menyelesaikan soal masih banyak kesalahan dalam menuliskan simbol-simbol, notasi matematika dan alasan atau penjelasan dari setiap argumen matematis menggunakan bahasa matematika kurang tepat. Sehingga diketahui bahwa salah satu kesulitan matematika yang perlu diatasi adalah pemahaman kemampuan komunikasi matematikasiswa. Kemampuan komunikasi matematikapenting digunakan saat siswa berdiskusi secara lisan atau tulis, dimana diharapkan siswa mampu menjelaskan, menyatakan dengan notasi-notasi matematika, dan meyakinkan orang lain sehingga dapat membawa siswa pada pemahaman yang mendalam tentang matematika.

National Council of Teacher of Mathematics (NCTM) (2000) menyatakan bahwa kemampuan yang harus dimiliki siswa antara lain (1) kemampuan pemecahan masalah

(*problem solving*) (2) kemampuan berkomunikasi (*communication*) (3) kemampuan berargumentasi atau bernalar (*reasoning*) (4) kemampuan mengaitkan ide (*connection*). Kemampuan komunikasi matematika siswa harus lebih ditingkatkan, untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika, salah satu usaha yang dapat dilakukan dengan cara melibatkan siswa secara aktif. Baroody (1993) menyatakan bahwa ada dua alasan penting mengapa komunikasi matematika perlu ditumbuh kembangkan pada diri siswa. Pertama, matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir, alat untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil kesimpulan, tetapi matematika juga sebagai alat yang berharga untuk mengkomunikasikan berbagai ide secara jelas, tepat, dan cermat. Kedua, sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika, matematika juga sebagai wahana interaksi antar siswa, dan juga komunikasi antar guru dan siswa.

Salah satu faktor yang dapat menunjang kemampuan komunikasi matematika diantaranya gaya belajar. Beberapa data penelitian menunjukkan bahwa siswa yang belajar dengan gayanya akan memiliki kemampuan komunikasi matematika yang lebih baik. Hal tersebut diperkuat oleh Prashign (2007), bahwa kunci menuju keberhasilan dalam belajar adalah mengetahui gaya belajar yang unik dari setiap orang. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa kemampuan komunikasi matematika akan mampu ditingkatkan ketika siswa belajar dengan gaya belajarnya dan perbedaan gaya belajar akan berpengaruh dengan kemampuan komunikasi matematika.

Baroody (1993) mengemukakan bahwa Salah satu aspek dalam kegiatan komunikasi matematika adalah 5 (lima) aspek komunikasi yaitu representasi (*representing*), mendengar (*listening*), membaca (*reading*), diskusi (*discussion*), dan menulis (*writing*). Menurut Baroody (1993) menyatakan bahwa ada lima aspek dalam kegiatan komunikasi matematis, yakni (a) *representing*, (b) *listening*, (c) *reading*, (d) *discussing*, dan (e) *writing*. Salah satu aspek dalam kegiatan komunikasi matematika adalah menulis (*writing*). Fokus penelitian ini adalah komunikasi matematika melalui tulisan atau menulis. Indikator kemampuan komunikasi matematika yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak lima, yaitu:

1. Menggunakan simbol/ notasi dan operasi matematika
2. Mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal
3. Menuliskan rumus pada penyelesaian soal
4. Mampu menggambar pada penyelesaian soal
5. Memberikan kesimpulan pada akhir jawaban

Gaya belajar siswa memiliki karakteristik yang berbeda-beda untuk berkonsentrasi pada proses, baru melalui persepsi yang berbeda dan menguasai informasi yang sulit. Setiap siswa memiliki pilihan gaya belajar tersendiri untuk membantu belajar mereka dalam suatu situasi yang telah dikondisikan. Sehingga kemampuan komunikasi matematika siswa akan terpengaruh pada gaya belajar dalam menyelesaikan soal komunikasi matematika.

Gaya belajar adalah kecenderungan cara yang dipilih dan disenangi seseorang dalam berpikir, menerima, dan memproses informasi untuk memperoleh pengetahuan dan pengalaman. Banyak ilmuwan yang menggolongkan gaya belajar menjadi beberapa macam, namun yang paling sering digunakan adalah penggolongan menurut Bandler & Grinder, dan Messick yang diacu yang membagi gaya belajar menjadi tiga gaya belajar berdasarkan modalitas/prefensi sensori yaitu gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik. Berdasarkan latar belakang tersebut, judul artikel ini adalah "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Berdasarkan Gaya Belajar".

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan metode deskriptif. Penelitian dilakukan di MA Unggulan Darul Ulum rejos. Calon subjek diambil dari kelas X-IPA. Penjaringan subjek dilakukan dengan tes gaya belajar. Kemudian peneliti memilih satu subjek, yaitu satu subjek dengan gaya belajar visual yang memiliki kemampuan matematika yang cenderung tinggi (dilihat dari nilai rapor serta memiliki kemampuan komunikasi yang baik (dengan meminta pertimbangan guru), sehingga dapat memperlancar proses wawancara. Sebagaimana penelitian kualitatif, instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri. Sementara instrumen pendukung dalam penelitian ini adalah instrumen gaya belajar untuk penjaringan subjek, dokumen berupa tes tulis dan rekaman video, serta pedoman wawancara. Berikut tes tulis yang diberikan ke subjek.

Gunakan gambar, kata-kata, atau angka untuk menunjukkan bagaimana kamu memperoleh jawaban dari soal berikut!

1. Diberikan suatu segitiga siku-siku KLM siku-siku di L , jika panjang $LM = 5 \text{ cm}$ dan $\angle m = 30^\circ$. Tentukan panjang KL dan MK !
2. Diketahui titik $K(-8, 6)$; $L(-8, 0)$ dan $O(0, 6)$, jika $\angle KOL =$

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan dokumentasi dan wawancara. Dokumentasi dilakukan dengan memberikan tes kemampuan komunikasi matematika kepada subjek dan mengambil foto serta video ketika subjek mengerjakan soal tes kemampuan komunikasi matematika. Sementara wawancara dilakukan setelah dokumentasi. Pengecekan keabsahan data menggunakan triangulasi waktu. Analisis data dilakukan melalui tiga tahap menurut Miles dan Huberman (dalam Sugiyono, 2015: 246) yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut hasil pengelompokkan siswa kelas X-IPA berdasarkan gaya belajar:

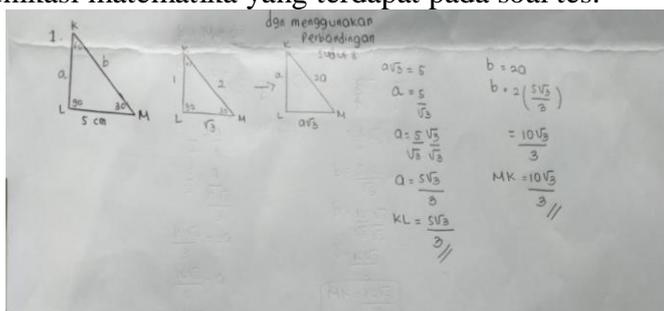
Tabel 1 pengelompokkan Siswa Berdasarkan Gaya Belajar Visual dan Nilai Siswa

NO	Gaya Belajar	Nilai Rapor
1	Visual	93
2	Visual	88
3	Visual	78
4	Visual	88
5	Visual	88
6	Visual	75
7	Visual	75
8	Visual	79
9	Visual	77
10	Visual	80
11	Visual	81
12	Visual	81
13	Visual	79

14	Auditory	79
15	Auditory	80
16	Auditory	83
17	Auditory	82
18	Auditory	91
19	Auditory	80
20	Auditory	75
21	Auditory	80
22	Auditory	79
23	Kinestetik	84
24	Kinestetik	80
25	Kinestetik	79
26	Kinestetik	79
27	Kinestetik	80
28	Kinestetik	92
29	Kinestetik	77
30	Kinestetik	80
31	Kinestetik	81

Berdasarkan Tabel 1 dipilih satu subjek dengan gaya belajar visual yang memiliki kemampuan matematika yang cenderung tinggi (dilihat dari nilai rapor serta memiliki kemampuan komunikasi yang baik (dengan meminta pertimbangan guru). Subjek penelitian yang terpilih bernomor urut 1 dengan gaya belajar visual dan nilai rapor tertinggi yaitu 93.

Berikut deskripsi kemampuan matematis subjek visual Subjek dengan gaya belajar visual atau yang selanjutnya disebut SV dapat menerjemahkan indikator kemampuan komunikasi matematika yang terdapat pada soal tes.



Gambar 1 Jawaban Tertulis Subjek SV soal Nomer 1

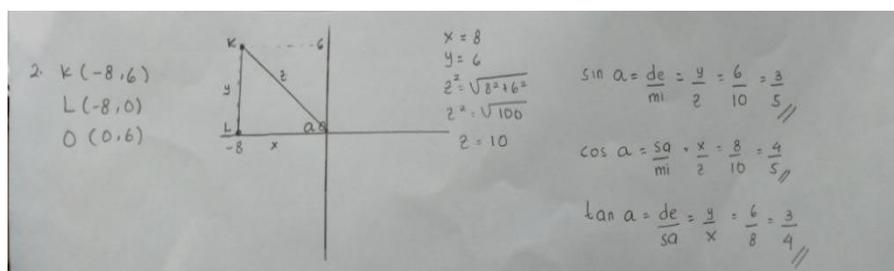
Dapat mengerjakan soal tes komunikasi matematika. Hasil analisis yang telah dilakukan dari hasil tes subjek gaya belajar visual pada soal nomor 1 hanya mampu memenuhi tiga indikator komunikasi matematika. Berikut deskripsi kemampuan matematis subjek SV

1. Menggunakan simbol/ notasi dan operasi matematika

Subjek SV menggunakan simbol/ notasi dan operasi matematika cepat yaitu

Panjang $KL = a$, panjang $KM = b$, panjang $LM = 5 \text{ cm}$, panjang $KL = \frac{5\sqrt{3}}{3}$, $MK = \frac{10\sqrt{3}}{3}$.

2. Mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal
Subjek SV menuliskan apa yang diketahui melalui gambar dua segitiga yang kongruen dengan panjang $KL=a$, $KM=b$, dengan menggunakan perbandingan sudut $KL=a$, $KM=2a$, $LM=a\sqrt{3}=5$.
Subjek SV tidak menuliskan apa yang ditanya pada soal namun subjek SV memahami bahwa yang ditanyakan adalah panjang MK.
3. Menuliskan rumus pada penyelesaian soal
Subjek SV tidak menuliskan rumus yang digunakan dalam menyelesaikan soal perbandingan.
4. Mampu menggambar pada penyelesaian soal
Dalam menyelesaikan soal, subjek SV menggambar situasi yang diberikan pada soal, meskipun ukurannya tidak sesuai dengan ketentuan. Hal tersebut nampak saat menggambar garis dengan ukuran panjang 20 cm sama dengan menggambar garis dengan ukuran panjang 5 cm
5. Memberikan kesimpulan pada akhir jawaban
Subjek tidak menuliskan kesimpulan pada akhir jawaban



Gambar 1 Jawaban Tertulis Subjek SV soal Nomer 2

Subjek juga dapat mengerjakan soal tes komunikasi matematika nomor 2. Hasil analisis yang telah dilakukan dari hasil tes subjek gaya belajar visual pada soal nomer 2 hanya mampu memenuhi empat indikator komunikasi matematika. Berikut deskripsi kemampuan matematis subjek visual Subjek dengan gaya belajar visual atau yang selanjutnya disebut SV dapat menerjemahkan indikator kemampuan komunikasi matematika yang terdapat pada soal tes

1. Menggunakan simbol/ notasi dan operasi matematika
Subjek menggunakan simbol/ notasi dan operasi matematika tepat yaitu $K(-8,6)$, $L(-8,0)$, $O(0,6)$ Panjang $KL=8$, panjang $KO=10$, panjang $LO=8$ cm, $\sin a = \frac{3}{5}$, $\cos a = \frac{4}{5}$, $\tan a = \frac{3}{4}$
2. Mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal
Subjek menuliskan apa yang diketahui melalui gambar koordinat cartesius dengan panjang $K(-8,6)$, $L(-8,0)$, $O(0,6)$ Panjang $KL=y=6$, panjang $KO=z=10$, panjang $LO=x=8$ cm. Subjek tidak menuliskan apa yang ditanya pada soal namun subjek memahami bahwa yang ditanyakan adalah $\sin a$, $\cos a$, $\tan a$.
3. Menuliskan rumus pada penyelesaian soal
Subjek menuliskan rumus yang digunakan dalam menyelesaikan soal perbandingan $\sin a = \frac{de}{mi}$, $\cos a = \frac{sa}{mi}$, $\tan a = \frac{de}{sa}$, maksud dari jawaban subjek Sv tersebut adalah $\sin a = \frac{\text{panjang sisi depan}}{\text{panjang sisi miring}}$, $\cos a = \frac{\text{panjang sisi samping}}{\text{panjang sisi miring}}$, $\tan a = \frac{\text{panjang sisi depan}}{\text{panjang sisi samping}}$.
4. Mampu menggambar pada penyelesaian soal

Dalam menyelesaikan soal, subjek menggambar situasi yang diberikan pada soal, dengan menggunakan koordinat cartesius kuadran 2.

5. Memberikan kesimpulan pada akhir jawaban

Subjek tidak menuliskan kesimpulan pada akhir jawaban

Berdasarkan hasil tes dapat diketahui bahwa SV dalam mengerjakan soal nomer 1 tersebut belum menguasai dua indikator komunikasi matematika dan pada tiga indikator lainnya dapat tercapai. Pada indikator 1 dilihat dari analisis hasil pekerjaan SV mampu menggunakan simbol/ notasi dan operasi matematika. Pada indikator 2, SV mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal yaitu menuliskan apa yang diketahui melalui gambar koordinat. Subjek tidak menuliskan apa yang ditanya pada soal namun subjek memahami bahwa yang ditanyakan. Pada indikator 3, SV tidak menuliskan rumus pada penyelesaian soal. Pada indikator 4, SV mampu menggambar pada penyelesaian soal. Pada indikator 5 SV tidak memberikan kesimpulan pada akhir jawaban. Berdasarkan hasil tes dapat diketahui bahwa SV dalam mengerjakan soal nomer 2 tersebut belum menguasai satu indikator komunikasi matematika dan pada empat indikator lainnya dapat tercapai. Pada indikator 1, dilihat dari analisis hasil pekerjaan SV mampu menggunakan simbol/ notasi dan operasi matematika. Pada indikator 2, SV mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal yaitu menuliskan apa yang diketahui melalui gambar koordinat. Subjek tidak menuliskan apa yang ditanya pada soal namun subjek memahami bahwa yang ditanyakan. Pada indikator 3, SV menuliskan rumus pada penyelesaian soal. Pada indikator 4, SV mampu menggambar pada penyelesaian soal. Pada indikator 5, SV tidak memberikan kesimpulan pada akhir jawaban.

Kemampuan komunikasi matematika subjek dengan gaya belajar visual meliputi subjek menggunakan simbol/ notasi dan operasi matematika dengan tepat, subjek menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal, subjek menggambar pada penyelesaian soal, dan subjek menuliskan rumus pada penyelesaian soal

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil tes dapat diketahui bahwa SV dalam mengerjakan soal nomer 1 tersebut belum menguasai dua indikator komunikasi matematika dan pada tiga indikator lainnya dapat tercapai. Pada indikator 1 dilihat dari analisis hasil pekerjaan SV mampu menggunakan simbol/ notasi dan operasi matematika. Pada indikator 2 SV mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal yaitu menuliskan apa yang diketahui melalui gambar koordinat. Subjek tidak menuliskan apa yang ditanya pada soal namun subjek memahami bahwa yang ditanyakan. Pada indikator 3 SV tidak menuliskan rumus pada penyelesaian soal. Pada indikator 4 SV mampu menggambar pada penyelesaian soal. Pada indikator 5 SV tidak memberikan kesimpulan pada akhir jawaban. Berdasarkan hasil tes dapat diketahui bahwa SV dalam mengerjakan soal nomer 2 tersebut belum menguasai satu indikator komunikasi matematika dan pada empat indikator lainnya dapat tercapai. Pada indikator 1 dilihat dari analisis hasil pekerjaan SV mampu menggunakan simbol/ notasi dan operasi matematika. Pada indikator 2 SV mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal yaitu menuliskan apa yang diketahui melalui gambar koordinat. Subjek tidak menuliskan apa yang ditanya pada soal namun subjek memahami bahwa yang ditanyakan. Pada indikator 3 SV menuliskan rumus pada penyelesaian soal. Pada indikator 4 SV mampu menggambar pada penyelesaian soal. Pada indikator 5 SV tidak memberikan kesimpulan pada akhir jawaban dapat disimpulkan bahwa komunikasi

matematika. Subjek mampu menunjukkan kemampuan komunikasi matematika saat menyelesaikan soal trigonometri yang diberikan oleh peneliti walaupun dalam menyelesaikan soal trigonometri seluruh indikator tidak terpenuhi. Hal ini terlihat pada saat triangulasi data dari penyelesaian soal yang dikerjakan subyek dan wawancara peneliti terhadap subyek. Subyek mempunyai komunikasi matematika yang baik yang terlihat pada indikator yang sudah terpenuhi yaitu subjek Menggunakan simbol/ notasi dan operasi matematika, subjek mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal dan subjek mampu menggambar pada penyelesaian soal. Kemampuan komunikasi matematika subjek meliputi menggunakan simbol/ notasi dan operasi matematika dengan tepat, subjek menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal, subjek menggambar pada penyelesaian soal, dan subjek menuliskan rumus pada penyelesaian soal.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Baroody, A.J. (1993). *Problem Solving, Reasoning and Communicating*. K8: Helping Children Think Mathematically. New York: MacMillan Publishing Company.
- [2] Mulyono, A. (2009). *Pendidikan Bagi Anak yang Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [3] NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. The NCTM Inc.
- [4] Prashign, Barbara. (2007). *The Power of The Learning Styles: Memicu Anak Melejitkan Prestasi dengan Menggali Gaya Belajarnya*. Penerjemah: Nina Fauziah. Bandung: Kaifa.
- [5] Sugiyono. 2010. *Metode penelitian kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung : Alfabeta
- [6] Trisanti, L. B. 2019. The process of thinking by prospective teachers of mathematics in making arguments. *Journal of Education and Learning (EduLearn)* Vol. 13, No. 1, February 2019, pp. 17~24 ISSN: 2089-9823 DOI: 10.11591/edulearn.v13i1.6853
- [7] Trisanti, L.B., Sutawidjaja, A., As'ari, A.R., & Muksar, M. 2016. The Construction of Deductive Warrant Derived from Inductive Warrant in Preservice-Teacher Mathematical Argumentations. *Educational Research and Reviews*. Vol. 11(17), pp. 1696-1708, 10 September, 2016.
- [8] Trisanti, L.B., Sutawidjaja, A., As'ari, A.R., & Muksar, M. 2017. Types of Warrant in Mathematical Argumentations of Prospective-Teacher. *International Journal of Science and Engineering Investigations*. ISSN: 2251-8843, vol. 6, issue 68, September 2017, 96-101.