

**ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS TERTULIS
DITINJAU DARI GAYA BELAJAR PADA SISWA KELAS XI MIPA 1
SMA BATIK 1 SURAKARTA TAHUN PELAJARAN 2015/2016**

Triana Jamilatus Syarifah¹⁾, Ponco Sujatmiko²⁾, Rubono Setiawan³⁾

¹⁾Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika, FKIP, UNS, Surakarta

^{2),3)} Dosen Prodi Pendidikan Matematika, FKIP, UNS, Surakarta

¹⁾trianamath@gmail.com

Alamat Instansi:

Gedung D lantai 1, FKIP, Jalan Ir. Sutami No. 36A, Jawa Tengah 57126

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah: (1) Mendeskripsikan kemampuan dan mengetahui tingkat komunikasi matematis tertulis siswa kelas XI MIPA 1 SMA Batik 1 Surakarta yang memiliki gaya belajar visual. (2) Mendeskripsikan kemampuan dan mengetahui tingkat komunikasi matematis tertulis siswa kelas XI MIPA 1 SMA Batik 1 Surakarta yang memiliki gaya belajar auditorial. (3) Mendeskripsikan kemampuan dan mengetahui tingkat komunikasi matematis tertulis siswa kelas XI MIPA 1 SMA Batik 1 Surakarta yang memiliki gaya belajar kinestetik. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Subyek dalam penelitian ini adalah 6 siswa kelas XI MIPA 1 dengan masing – masing 2 orang siswa tiap gaya belajar (Visual, Auditorial dan Kinestetik) yang memiliki kemampuan awal sama. Subyek penelitian ini di tentukan melalui teknik *purposive sampling*. Sumber data berasal dari siswa yang menjadi subjek penelitian. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan wawancara berbasis tugas. Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri, adapun instrumen bantu berupa angket gaya belajar, tes uraian komunikasi matematis tertulis, rubrik komunikasi matematis tertulis dan pedoman wawancara. Teknik analisis data yang digunakan yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Validitas data pada penelitian ini menggunakan teknik triangulasi waktu yaitu membandingkan data wawancara berbasis tugas I dan II

Hasil penelitian ini adalah: (1) Siswa dengan gaya belajar visual mempunyai kemampuan komunikasi matematis tertulis pada level 4 (sangat baik) pada ketiga indikator yaitu mampu merepresentasikan ide-ide matematis kedalam model matematika atau tulisan, menggambarkan ide-ide matematis secara visual, dan menggunakan lambang, notasi, dan persamaan matematika secara lengkap dan benar. (2) Siswa dengan gaya belajar auditorial mempunyai kemampuan komunikasi matematis tertulis pada level 2 (sedang) yaitu siswa kurang mampu dalam merepresentasikan ide-ide matematis kedalam model matematika atau tulisan, menggambarkan ide-ide matematis secara visual, dan kurang mampu menggunakan lambang, notasi, dan persamaan matematika secara lengkap dan benar. (3) Siswa dengan gaya belajar kinestetik mempunyai kemampuan komunikasi matematis tertulis pada level 2 (sedang) yaitu siswa kurang mampu dalam merepresentasikan ide-ide matematis kedalam model matematika atau tulisan, namun siswa sangat baik dalam menggambarkan ide-ide matematis secara visual, serta siswa mampu dalam menggunakan lambang, notasi, dan persamaan matematika secara lengkap.

Kata Kunci : Komunikasi Matematis, Komunikasi Matematis Tertulis, Gaya Belajar

PENDAHULUAN

Komunikasi menurut Barelson dan Steiner [1] adalah proses transmisi informasi, gagasan, emosi, keterampilan dan sebagainya dengan menggunakan simbol-simbol, kata-kata, gambar, grafis, atau angka. Pada umumnya, komunikasi dilakukan secara lisan atau tulisan yang dapat dimengerti oleh kedua belah pihak. Komunikasi tentunya berperan pula dalam proses pembelajaran matematika, karena melalui komunikasi, seorang siswa dapat menyampaikan gagasan atau ide-ide, pemahaman serta pendapatnya kepada guru, teman sebaya, kelompok ataupun seluruh kelas. Hal tersebut juga telah diungkapkan pemerintah dalam Permendiknas no 22 [2] “Melalui pembelajaran matematika, siswa diharapkan dapat mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah”.

Baroody [3] menyatakan bahwa sedikitnya ada dua alasan penting mengapa komunikasi dalam pembelajaran matematika perlu ditumbuhkan dikembangkan disekolah, pertama matematika tidak hanya sekedar alat

bantu berpikir, alat untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil keputusan tetapi matematika juga sebagai alat untuk mengkomunikasikan berbagai ide dengan jelas, tepat dan ringkas, kedua adalah sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika di sekolah, yaitu sebagai wahana interaksi antarsiswa dan juga sebagai sarana komunikasi guru dan siswa. Dengan demikian komunikasi merupakan proses penting dalam pembelajaran matematika, karena melalui komunikasi, siswa dapat merenungkan dan mengklarifikasi ide-ide matematis mereka, serta siswa dapat menuangkan argumenasinya. Selain itu dengan memahami kemampuan komunikasi matematis siswa, guru dapat menilai pola pikir, kemampuan dan sejauh mana pemahaman siswa mengenai materi yang telah diajarkan.

Pada kenyataanya, didunia pendidikan kemampuan komunikasi matematis siswa masih jauh dari harapan dan tujuan pendidikan. Hal tersebut terlihat dari hasil studi pendahuluan yang dilakukan peneliti di SMA Batik 1 Surakarta, ketika siswa

dihadapkan dengan berbagai soal, terlihat bahwa beberapa siswa sebenarnya memahami makna soal yang diberikan tetapi mengalami kesulitan untuk mengkomunikasikan ide-ide matematisnya. Akibatnya, siswa tidak dapat menyelesaikan soal dan memberikan penjelasan jawaban dengan tepat. Selain observasi, didapatkan pula hasil wawancara peneliti dengan guru mata pelajaran matematika kelas XI MIPA 1 yaitu Drs. Joko Dwi Heru yang mengungkapkan bahwa kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan ide-ide matematisnya diduga berkaitan dengan cara atau gaya belajar siswa dalam menyerap, mengolah dan mengatur informasi yang diperolehnya pada saat pembelajaran. Hal tersebut dikarenakan ketika proses pembelajaran berlangsung, khususnya saat diskusi kelompok siswa belajar dengan beragam gaya belajar. Beberapa siswa ada yang belajar dengan cara menyajikan permasalahan kedalam gambar terlebih dahulu, ada yang berdiskusi dengan teman, dan ada pula yang langsung mencoba

– coba menyelesaikan. Keberagaman gaya belajar tersebut ternyata berpengaruh terhadap cara siswa mengungkapkan ide-ide matematisnya serta mempresentasikan hasil diskusinya didepan kelas. Ada siswa yang memberikan ilustrasi gambar, ceramah, video maupun menggunakan alat peraga. Paparan hasil wawancara tersebut diperkuat oleh Arifin [4] yang menyatakan bahwa pembelajaran matematika lebih dikenal sebagai aktivitas menyelesaikan soal cerita, membuat pola, menginterpretasikan gambar, membuktikan teorema, menggunakan bahasa simbol dan lain-lain. Untuk menguasai semua itu terdapatlah perbedaan respon dari masing-masing siswa yang menunjukkan bahwa ternyata siswa memiliki cara belajar dan berpikir yang berbeda-beda yang kemudian dikenal sebagai gaya belajar. Bandler dan Grinder [5] juga menyatakan bahwa hampir semua orang cenderung memiliki salah satu gaya belajar yang berperan untuk pembelajaran, pemrosesan dan komunikasi. Nugraheni [5] men-

definisikan gaya belajar sebagai kecenderungan atau cara siswa menyerap dan mengkomunikasikan informasi dengan efektif yang terlihat pada pola bicara, cara belajar, cara mengerjakan tugas, cara merespon orang lain, dan kegiatan lain yang disukai. Gunawan [6] juga menyatakan bahwa seseorang akan lebih mudah belajar dan berkomunikasi dengan gaya belajarnya sendiri. Selain itu Rose dan [5] juga menyatakan pendapat serupa yaitu dengan memahami gaya belajar diri sendiri dapat membantu menyerap informasi lebih cepat dan mudah sehingga dapat berkomunikasi lebih efektif dengan orang lain. Berdasarkan beberapa pendapat ahli diatas, dapat disimpulkan bahwa semua orang memiliki gaya belajar yang berperan pada cara seseorang untuk memperoleh informasi dan berkomunikasi kepada orang lain secara efektif.

De Potere dan Hernacki [7] menyatakan bahwa gaya belajar dikelompokkan menjadi tiga tipe yaitu visual, auditorial, dan kinestetik. Siswa dengan gaya belajar visual lebih banyak menggunakan indera penglihatan untuk membantu belajar,

sehingga siswa dengan gaya belajar visual akan lebih suka belajar dengan cara melihat, mengamati, dan menggambarkan sesuatu. Siswa dengan gaya belajar auditorial memanfaatkan kemampuan pendengaran untuk mempermudah proses belajar. Oleh sebab itu, siswa dengan gaya belajar auditorial akan lebih banyak belajar dengan mendengarkan dan berbicara. Siswa dengan gaya belajar kinestetik lebih banyak menggunakan fisiknya sebagai alat belajar yang optimal. Kegiatan fisik yang dilakukan siswa dengan gaya belajar kinestetik misalnya mempraktekkan langsung apa yang sedang dipelajarinya.

Danaryanti & Noviani [8] dalam penelitiannya menyatakan bahwa :

- a. Kemampuan komunikasi matematis siswa bergaya belajar visual lebih tinggi dibandingkan siswa bergaya belajar auditorial maupun kinestetik, ini terlihat dari rata-rata skor kemampuan komunikasi matematisnya dan nilai akhir siswa dalam menyelesaikan soal uraian matematika.
- b. Gaya belajar siswa kelas berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan soal uraian matematika.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa perbedaan ketiga gaya

belajar akan menyebabkan perbedaan pula dalam cara siswa mengkomunikasikan ide-ide matematisnya secara tertulis. Penting bagi pendidik untuk memahami berbagai macam cara belajar siswa yang dapat dijadikan referensi untuk guru dalam menentukan strategi, metode atau model yang tepat dalam pembelajaran matematika sehingga kemampuan komunikasi matematis siswa dapat tergalikan dengan baik.

TINJAUAN PUSTAKA

Kemampuan komunikasi merupakan salah satu syarat penting yang harus dimiliki siswa dalam mempelajari matematika, karena dengan memiliki kemampuan komunikasi siswa dapat mengkomunikasikan gagasan, ide, maupun pikirannya sehingga dapat dimengerti oleh orang lain. Komunikasi matematis sendiri merupakan salah satu standar yang diterapkan oleh *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) bagi semua sekolah dan lembaga pendidikan yang mengajarkan matematika kepada siswanya. Standar proses kemampuan matematis yang

diterapkan NCTM [9] yaitu kemampuan Penalaran dan Pembuktian (*Reasoning and Proof*), Komunikasi (*Communication*), Koneksi (*Connection*), Representasi (*Representation*), dan Pemecahan Masalah (*Problem Solving*).

LACOE [10] menyatakan kemampuan komunikasi tertulis dapat berupa kemampuan penggunaan kata-kata, gambar, tabel, dan sebagainya yang menggambarkan proses berpikir siswa. Komunikasi tertulis juga dapat berupa uraian pemecahan masalah atau pembuktian matematika yang menggambarkan kemampuan siswa dalam mengorganisasi berbagai konsep untuk menyelesaikan masalah.

Menurut NCTM [8] kemampuan komunikasi matematis tertulis adalah kemampuan siswa dalam hal menjelaskan suatu algoritma, memecahkan masalah, mengkonstruksi, menjelaskan sajian fenomena dunia nyata secara grafis, kata-kata, kalimat, persamaan, dan tabel serta kemampuan siswa memberikan dugaan tentang gambar-gambar geometri.

Wahyudin [11] juga menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan seseorang untuk :

(1) menulis pernyataan matematis; (2) menulis alasan atau penjelasan dari setiap argumen matematis yang digunakannya untuk menyelesaikan masalah matematika; (3) menggunakan istilah, tabel, diagram, notasi atau rumus matematis dengan tepat; (4) memeriksa atau mengevaluasi pikiran matematis orang lain.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis tertulis adalah kemampuan mengekspresikan dan menyatakan ide-ide matematika menggunakan bahasa matematika secara tertulis sebagai representasi dari suatu ide atau gagasan dalam menyelesaikan masalah.

Untuk menilai kemampuan komunikasi matematis tertulis, diperlukan indikator komunikasi matematis tertulis yang bertujuan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa. Menurut Sumarno [12] indikator yang menunjukkan kemampuan komunikasi matematika adalah:

1. Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika.
2. Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika, secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar.
3. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.
4. Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika.
5. Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis.

Sedangkan indikator kemampuan komunikasi matematis menurut NCTM [3] dapat dilihat dari:

- 1) Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual.
- 2) Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya.
- 3) Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-

strukturnya untuk menyajikan ide-ide serta menggambarkan hubungan-hubungan dengan model-model situasi.

Indikator komunikasi matematika untuk penelitian ini mengacu kepada indikator dari NCTM namun diuraikan menjadi lebih sederhana tanpa mengurangi poin-poin penting dalam indikator kemampuan komunikasi matematis tertulis. Adapun indikator yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Kemampuan merepresentasikan ide-ide matematis kedalam model matematika atau tulisan.
- 2) Kemampuan menggambarkan ide-ide matematis secara visual.
- 3) Kemampuan menggunakan lambang, notasi, dan persamaan matematika secara lengkap dan benar.

Gaya belajar adalah kombinasi dari bagaimana seseorang menyerap dan mengolah informasi [7]. Seseorang yang memahami gaya belajarnya akan dapat mengambil langkah – langkah yang tepat untuk

membantu dirinya belajar lebih cepat dan lebih mudah. Guru harus menyadari bahwa setiap siswa mempunyai cara optimal dalam mempelajari informasi baru. Dengan memperhatikan gaya belajar yang paling menonjol pada siswa, maka guru diharapkan dapat menyelenggarakan pembelajaran yang tepat bagi siswa.

Menurut DePorter dan Hernacki [7], seseorang dapat memiliki tiga jenis gaya belajar yaitu gaya belajar visual, gaya belajar auditorial, dan gaya belajar kinestetik, atau disingkat V-A-K. Seseorang dengan gaya belajar visual akan lebih suka belajar dengan cara melihat, seorang auditorial belajar melalui apa yang mereka dengar, dan seorang kinestetik belajar lewat gerakan atau sentuhan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Subyek dalam penelitian ini adalah 6 siswa kelas XI MIPA 1 dengan masing – masing 2 orang siswa tiap gaya belajar (visual, auditorial dan kinestetik) yang

memiliki kemampuan awal sama. Subyek penelitian ini di tentukan melalui teknik *purposive sampling*.

Adapun hasil pemilihan subjek penelitian dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

Tabel 1 Subjek Penelitian

Inisial	Tipe Gaya Belajar	Kemampuan Awal
V-1	Visual	Tinggi
V-2	Visual	Tinggi
A-1	Auditorial	Tinggi
A-2	Auditorial	Tinggi
K-1	Kinestetik	Tinggi
K-2	Kinestetik	Tinggi

Sumber data berasal dari siswa yang menjadi subjek penelitian. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan wawancara berbasis tugas. Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri, adapun instrumen bantu berupa angket gaya belajar, tes uraian komunikasi matematis tertulis, rubrik komunikasi matematis tertulis dan pedoman wawancara.

Penilaian rubrik yang digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis secara tertulis adalah *Maine Holistic Rubric for Mathematics* yang dibuat oleh Maine Department of Education dan *Maryland Math Communication*

Rubric oleh Maryland State Department of Education. Rubrik tersebut peneliti modifikasi untuk disesuaikan dengan kebutuhan penelitian. Adapun rubrik hasil modifikasi tersebut dapat dilihat pada tabel 2 berikut:

Tabel 2 Rubrik Komunikasi Matematis Tertulis

Level	Kriteria
4	• Menyajikan permasalahan kedalam model matematika maupun tulisan dengan benar, serta dapat memberikan alasan secara logis. • Menggunakan lambang, notasi dan persamaan matematika yang sangat efektif, akurat, dan menyeluruh, untuk menggambarkan operasi, konsep, dan proses. • Jawaban benar, menunjukkan strategi penyelesaian yang tepat dan runtut.
3	• Menyajikan permasalahan kedalam model matematika maupun tulisan dengan benar, namun tidak dapat memberikan alasan secara logis. • Menggunakan lambang, notasi dan persamaan matematika yang sebagian efektif, akurat, dan menyeluruh, untuk menggambarkan operasi, konsep, dan proses. • Menunjukkan strategi yang tepat, tetapi jawaban tidak benar karena salah perhitungan. • Jawaban benar dan menunjukkan strategi yang tepat

	tetapi tidak dituliskan dengan benar.
2	• Menyajikan permasalahan kedalam model matematika maupun tulisan dengan benar, namun tidak dapat memberikan alasan secara logis. • Menggunakan lambang, notasi dan persamaan matematika yang minimal efektif, akurat, dan menyeluruh, untuk menggambarkan operasi, konsep, dan proses. • Solusi yang diberikan benar namun strateginya tidak sesuai dan ada beberapa bagian yang tidak dituliskan. • Beberapa bagian menunjukkan jawaban salah dan strategi yang kurang sesuai. • Beberapa bagian dituliskan strategi yang sesuai dan beberapa bagian yang lain tidak sesuai.
1	• Tidak dapat menyajikan permasalahan kedalam model matematika maupun tulisan dengan benar, serta tidak dapat memberikan alasan secara logis. • Tidak dapat menggunakan lambang, notasi dan persamaan matematika untuk menggambarkan operasi, konsep, dan proses. • Adanya penjelasan tertulis tentang cara mengerjakan meskipun tidak terselesaikan. • Strategi penyelesaian tidak tepat, sehingga penyelesaian tidak akan mengarah pada jawaban yang tepat.

0	• Tidak ada jawaban yang diberikan.
---	-------------------------------------

Teknik analisis data yang digunakan yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Validitas data pada penelitian ini menggunakan teknik triangulasi waktu yaitu membandingkan data wawancara berbasis tugas I dengan data wawancara berbasis tugas II.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Siswa dengan Gaya Belajar Visual

Berdasarkan rubrik komunikasi matematis tertulis yang telah dibuat, penjelasan yang diberikan kedua subjek tersebut berada pada level 4 yaitu kemampuan komunikasi matematis tertulis subjek berada pada kategori sangat tinggi. Adapun kategorinya seperti berikut:

- Menyajikan permasalahan kedalam model matematika maupun tulisan dengan benar, serta dapat memberikan alasan secara logis.
- Menggunakan lambang, notasi dan persamaan matematika yang sangat efektif, akurat, dan

menyeluruh untuk menggambarkan operasi, konsep, dan proses.

- Jawaban benar, menunjukkan strategi penyelesaian yang tepat dan runtut.

Dengan ‘demikian didapatkan kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa bergaya belajar visual yaitu:

- a. Subjek mampu memahami masalah secara keseluruhan.
- b. Subjek mampu menuliskan informasi dengan lengkap.
- c. Subjek mampu menyatakan langkah atau strategi dalam menyelesaikan masalah.
- d. Subjek memberikan alasan yang logis terhadap penyelesaian masalah.
- e. Subjek mampu memvisualisasikan suatu permasalahan dengan tepat berdasarkan informasi yang ada pada soal.
- f. Subjek mampu menjelaskan langkah atau strategi memvisualisasikan suatu permasalahan dengan runtut dan benar.
- g. Subjek mampu mengubah suatu permasalahan kedalam persamaan lingkaran.

- h. Subjek mampu memberi alasan mengenai penggunaan persamaan lingkaran dengan pusat $(0,0)$ dan (a,b) .

- i. Subjek mampu menggunakan lambang, notasi dan persamaan matematika secara lengkap dan benar.

Hasil analisis tersebut sesuai dengan ciri-ciri gaya belajar visual yang dikemukakan oleh DePorter dan Hernacki [7] terhadap indikator 1,2, dan 3. Siswa dengan gaya belajar visual mengingat dengan asosiasi visual sehingga hanya dengan mengingat suatu kejadian atau gambar siswa sudah mampu memperoleh informasi dengan baik. Selanjutnya informasi tersebut akan di buat ke dalam ide-ide matematis untuk menyelesaikan permasalahan yang disajikan dengan rapi dan teratur. Hal tersebut dikarenakan siswa dengan gaya belajar visual adalah seorang perencana dan pengatur jangka panjang yang baik. Sesuai dengan hasil tes tertulis, dapat disimpulkan bahwa siswa dengan gaya belajar visual sangat baik dalam indikator 1 (kemampuan

merepresentasikan ide-ide matematis kedalam model matematika atau tulisan).

Siswa dengan gaya belajar visual juga sangat baik pada indikator 2 (kemampuan menggambarkan ide-ide matematis secara visual). Hal tersebut sesuai dengan ciri-ciri gaya belajar visual yang rapi, teratur, mementingkan penampilan, dan lebih suka membaca atau memperhatikan ilustrasi gambar yang dituliskan oleh guru di papan tulis. Siswa dengan gaya belajar visual sangat mudah mengingat dalam bentuk visual, sehingga hanya dengan melihat cara menggambar lingkaran yang telah dicontohkan guru, siswa dapat mengkonstruksi sendiri ide-ide matematisnya. Terakhir, siswa dengan gaya belajar visual juga sangat baik untuk indikator 3 (kemampuan menggunakan lambang, notasi, dan persamaan matematika secara lengkap dan benar). Hal tersebut sesuai dengan ciri gaya belajar visual yang teliti terhadap detail

sehingga siswa sangat teliti dan hati-hati dalam menuliskan lambang, notasi dan persamaan matematika.

2. Siswa dengan Gaya Belajar Auditorial

Berdasarkan rubrik komunikasi matematis tertulis yang telah dibuat, penjelasan yang diberikan kedua subjek tersebut berada pada level 2 yaitu kemampuan komunikasi matematis tertulis subjek berada pada kategori sedang. Adapun kategorinya seperti berikut:

- Menyajikan permasalahan kedalam model matematika maupun tulisan dengan benar, namun tidak dapat memberikan alasan secara logis.
- Menggunakan lambang, notasi dan persamaan matematika yang sebagian efektif, akurat, dan menyeluruh, untuk menggambarkan operasi, konsep, dan proses.
- Solusi yang diberikan benar namun strateginya tidak sesuai

dan ada beberapa bagian yang tidak dituliskan.

- Beberapa bagian menunjukkan jawaban salah dan strategi yang kurang sesuai.
- Beberapa bagian dituliskan strategi yang sesuai dan beberapa bagian yang lain tidak sesuai.

Dengan demikian diperoleh karakteristik siswa bergaya belajar auditorial yaitu:

- a. Subjek mampu memahami masalah secara keseluruhan.
- b. Subjek mampu menuliskan informasi dengan lengkap.
- c. Subjek mampu menyatakan langkah atau strategi dalam menyelesaikan masalah.
- d. Subjek tidak mampu memberikan alasan yang logis terhadap penyelesaian masalah.
- e. Subjek tidak mampu memvisualisasikan suatu permasalahan dengan tepat berdasarkan informasi yang ada pada soal.
- f. Subjek tidak mampu menjelaskan langkah atau strategi memvisualisasikan suatu per-

masalahan dengan runtut dan benar.

- g. Subjek mampu mengubah suatu permasalahan kedalam persamaan lingkaran.
- h. Subjek mampu memberi alasan mengenai penggunaan persamaan lingkaran dengan pusat $(0,0)$ dan (a,b) .
- i. Subjek kurang mampu menggunakan lambang, notasi dan persamaan matematika secara lengkap dan benar.

Hasil analisis tersebut sesuai dengan ciri-ciri gaya belajar auditorial yang dikemukakan oleh DePorter dan Hernacki [7] terhadap indikator 1,2, dan 3. Hasil tes tertulis siswa dengan gaya belajar auditorial menunjukkan bahwa siswa dapat menyelesaikan permasalahan dengan tepat, dapat merepresentasikan ide – ide matematisnya ke dalam suatu persamaan lingkaran, serta menuliskan jawabannya dengan runtut. Namun alasan yang diberikan kurang tepat, siswa hanya mengira-ngira dan menuliskan jawaban berdasarkan informasi yang diketahuinya. Hal

tersebut sesuai dengan ciri-ciri orang auditorial bahwa mereka belajar dengan mendengarkan dan mengingat apa yang didiskusikan daripada yang dilihat. Sehingga siswa auditorial akan maksimal kemampuannya dalam menyelesaikan permasalahan ketika belajar dengan berdiskusi. Akan tetapi di dalam tes komunikasi matematis tertulis ini, siswa diharuskan bekerja sendiri, sehingga kemampuannya tidak termaksimalkan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa siswa dengan gaya belajar visual memiliki kemampuan sedang pada indikator 1 (kemampuan merepresentasikan ide-ide matematis kedalam model matematika atau tulisan).

Kemudian siswa dengan gaya belajar auditorial memiliki kemampuan kurang baik pada indikator 2 (kemampuan menggambarkan ide-ide matematis secara visual). Hal tersebut sesuai dengan ciri-ciri gaya belajar auditorial yaitu mempunyai

masalah dengan pekerjaan-pekerjaan yang melibatkan visualisasi. Dalam penelitian ini, siswa dengan gaya belajar auditorial sama sekali tidak dapat memvisualisasikan suatu permasalahan ke dalam bentuk gambar. Hasil wawancara juga menunjukkan bahwa siswa dapat menjelaskan ide-ide matematisnya, meskipun ide-ide matematis tersebut kurang tepat. Hal ini menunjukkan bahwa walaupun siswa dengan gaya belajar auditorial memiliki kesulitan dalam hal visualisasi mereka bagus dalam berbicara dan diskusi.

Terakhir, untuk indikator 3 (kemampuan menggunakan lambang, notasi, dan persamaan matematika secara lengkap dan benar) siswa dengan gaya belajar auditorial juga kurang baik dalam indikator ini. Hasil tes tertulis menunjukkan siswa salah dalam menuliskan beberapa lambang atau notasi matematika. Hal tersebut sesuai dengan ciri-ciri

orang auditorial bahwa mereka belajar dengan mendengarkan dan mengingat apa yang didiskusikan daripada yang dilihat. Padahal matematika merupakan suatu ilmu abstrak yang terdiri dari lambang–lambang atau suatu notasi yang tata cara penulisannya tidak dapat dipelajari dengan hanya mendengarkan orang lain menjelaskan atau berdiskusi.

3. Siswa dengan gaya belajar kinestetik

Berdasarkan rubrik komunikasi matematis tertulis yang telah dibuat, penjelasan yang diberikan kedua subjek tersebut berada pada level 2 yaitu kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa dengan gaya belajar kinestetik berada pada kategori sedang. Adapun kategorinya seperti berikut:

- Menyajikan permasalahan ke-dalam model matematika maupun tulisan dengan benar, namun tidak dapat memberikan alasan secara logis.
- Menggunakan lambang, notasi dan persamaan matematika

yang sebagian efektif, akurat, dan menyeluruh, untuk menggambarkan operasi, konsep, dan proses.

- Solusi yang diberikan benar namun strateginya tidak sesuai dan ada beberapa bagian yang tidak dituliskan.
- Beberapa bagian menunjukkan jawaban salah dan strategi yang kurang sesuai.
- Beberapa bagian dituliskan strategi yang sesuai dan beberapa bagian yang lain tidak sesuai.

Dengan demikian diperoleh karakteristik siswa bergaya belajar kinestetik yaitu:

- a. Subjek mampu memahami masalah secara keseluruhan.
- b. Subjek mampu menuliskan informasi dengan lengkap.
- c. Subjek sebagian mampu menyatakan langkah penyelesaian masalah berdasarkan perintah soal dan sebagian tidak.
- d. Subjek tidak mampu memberikan alasan yang logis terhadap penyelesaian masalah.
- e. Subjek mampu memvisualisasikan suatu permasalahan

- dengan tepat berdasarkan informasi yang ada pada soal.
- f. Subjek mampu menjelaskan langkah atau strategi memvisualisasikan suatu permasalahan dengan runtut dan benar.
 - g. Subjek mampu mengubah suatu permasalahan kedalam persamaan lingkaran.
 - h. Subjek mampu memberi alasan mengenai penggunaan persamaan lingkaran dengan pusat $(0,0)$ dan (a,b) .
 - i. Subjek menuliskan lambang, notasi dan persamaan matematika beberapa bagian tidak lengkap dan benar.

Hasil analisis tersebut sesuai dengan ciri-ciri gaya belajar kinestetik yang dikemukakan oleh DePorter dan Hernacki [7] terhadap indikator 1,2, dan 3. Hasil tes tertulis siswa dengan gaya belajar kinestetik menunjukkan bahwa siswa dapat menyelesaikan permasalahan dengan baik. Siswa gaya belajar kinestetik juga dapat merepresentasikan ide-ide matematisnya kedalam suatu

persamaan lingkaran dengan cukup baik, serta mampu menuliskan jawabanya dengan runtut, namun alasan yang di berikan kurang tepat, siswa hanya mengira-ngira dan menuliskan jawaban berdasarkan informasi yang diketahuinya. Selanjutnya, ketika menyelesaikan soal mengenai kedudukan titik terhadap lingkaran, siswa tidak dapat menjawab soal sesuai dengan teori kedudukan titik terhadap lingkaran, akan tetapi siswa menjawab menggunakan gambar. Hal tersebut sesuai dengan ciri-ciri orang kinestetik bahwa mereka belajar melalui manipulasi dan praktek. Sehingga ketika di hadapkan dengan suatu permasalahan, maka mereka akan mengubahnya terlebih dahulu dalam keadaan real. Selain itu siswa lebih menyukai belajar konsep dengan menangani objek secara langsung atau dengan menggunakan alat peraga. Sedangkan selama proses pembelajaran guru jarang sekali menggunakan alat peraga, guru

lebih banyak memberikan materi yang diikuti latihan soal. Dengan demikian, siswa dengan gaya belajar kinestetik belum mampu menginterpretasikan pengetahuan yang dimilikinya serta mengevaluasi idenya atau dapat disimpulkan bahwa siswa dengan gaya belajar kinestetik kemampuan merepresentasikan ide-ide matematis kedalam model matematika atau tulisan berada pada kategori sedang.

Kemudian siswa dengan gaya belajar kinestetik sangat baik pada indikator 2 (kemampuan menggambarkan ide-ide matematis secara visual). Hal tersebut sesuai dengan ciri-ciri gaya belajar kinestetik yang belajar melalui manipulasi dan praktek. Oleh karena itu, ketika di hadapkan dengan permasalahan yang berhubungan dengan visualisasi, siswa tidak merasa kesulitan bahkan ketika diwawancarai siswa dapat menjelaskan dengan runtut dan benar.

Terakhir, untuk indikator 3 (kemampuan menggunakan lambang, notasi, dan persamaan

matematika secara lengkap dan benar) siswa dengan gaya belajar kinestetik juga berada pada kategori sedang. Siswa mampu menuliskan lambang, notasi dan persamaan lingkaran dengan benar. Selain itu, ketika diwawancarai mengenai penggunaan persamaan lingkaran, siswa juga mampu menjelaskan perbedaan penggunaan persamaan lingkaran dengan pusat $(0,0)$ atau (a,b) . Hal tersebut dikarenakan mereka lebih menyukai buku-buku yang berorientasi pada plot sehingga pengetahuannya mengenai penggunaan lambang, notasi atau persamaan matematika cukup baik.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan dari penelitian ini adalah:

- a. Siswa dengan gaya belajar visual mempunyai kemampuan komunikasi matematis tertulis pada level 4 (sangat baik) pada ketiga indikator yaitu mampu merepresentasikan ide-ide matematis kedalam model matematika atau tulisan, menggambarkan ide-ide matematis secara visual, dan

menggunakan lambang, notasi, dan persamaan matematika secara lengkap dan benar.

- b. Siswa dengan gaya belajar auditorial mempunyai kemampuan komunikasi matematis tertulis pada level 2 (sedang) dengan rincian siswa kurang mampu dalam merepresentasikan ide-ide matematis kedalam model matematika atau tulisan, menggambarkan ide-ide matematis secara visual, dan kurang mampu menggunakan lambang, notasi, dan persamaan matematika secara lengkap dan benar.
- c. Siswa dengan gaya belajar kinestetik mempunyai kemampuan komunikasi matematis tertulis pada level 2 (sedang) dengan rincian siswa kurang mampu dalam merepresentasikan ide-ide matematis kedalam model matematika atau tulisan, namun siswa sangat baik dalam menggambarkan ide-ide matematis secara visual, serta siswa mampu dalam menggunakan lambang, notasi, dan persamaan

matematika secara lengkap dan benar.

Berdasarkan simpulan yang dibuat, dapat diberikan saran sebagai berikut:

- a. Siswa hendaknya lebih sering berlatih mengerjakan soal uraian maupun suatu permasalahan kontekstual dengan langkah penyelesaian yang runtut, lengkap dan terstruktur. Hal tersebut ditujukan untuk melatih siswa agar memiliki kemampuan komunikasi matematis tertulis yang baik.
- b. Sebaiknya guru dalam pembelajaran melakukan diskusi kelompok, diskusi antar murid dengan guru, menugaskan presentasi kelompok, dan melakukan pembelajaran dengan alat peraga. Sehingga siswa dengan gaya belajar auditorial dan kinestetik juga termaksimalkan kemampuannya, bukan hanya siswa dengan gaya belajar visual saja.
- c. Untuk peneliti lain dapat meneliti kemampuan komunikasi matematis siswa secara lisan dengan

harapan dapat memberikan deskripsi mengenai kemampuan komunikasi secara lisan pada masing – masing gaya belajar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wikipedia, (2016, 8 Agustus). Definisi Komunikasi. Diperoleh pada 10 Oktober 2016, dari https://id.wikipedia.org/wiki/Daftar_definisi_komunikasi
- [2] Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No 22. (2006). *Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar Dan Menengah*. Jakarta : Kemendiknas Pendidikan Nasional.
- [3] Husna, Ikhsan, M., & Fatimah, S. (2013). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Share (TPS). *Jurnal Pejuang*, 1(2), 5.
- [4] Sulistiyorini, E. (2016, 10 Oktober). Komunikasi Siswa SMP dalam Menyajikan Penyelesaian Masalah Geometri. Kompasiana. Diperoleh pada 10 Oktober 2016, dari http://www.kompasiana.com/endang_sulistiyorini72/komunikasi-siswa-smp-dalam-menyajikan-penyelesaian-masalah-geometri_56a533bb81afbdf16ac7087
- [5] Wulandari, S., Mirza, A., & Sayu, S. (2014). Kemampuan komunikasi matematis siswa ditinjau dari gaya belajar pada SMA Negeri 10 pontianak. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran (JPP)*, 3(9), 3-10.
- [6] Utomo, R.S. (2015). *Eksperimentasi Pendekatan Pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME) yang Berbasis Pengembangan Intuisi ditinjau dari Gaya Belajar Siswa Kelas VII semester ganjil*. Skripsi Tidak Dipublikasikan. Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- [7] DePorter, B. & Hernacki, M. (2013). *Quantum Learning Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Terj. Alwiyah Abdurrahman. Bandung: Mizan Pustaka.
- [8] Danaryanti, A. & Noviani, H. (2015). Pengaruh Gaya Belajar Matematika Siswa Kelas VII Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Di SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3 (2), 204 – 212.
- [9] National Council of Teacher of Mathematics. 2000. *Executive Summary Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- [10] Mahmudi, A. (2009). Komunikasi dalam Pembelajaran

Matematika. *Jurnal MIPA UNHALU*, 8(1), 3

- 11] Mayasari, D. (2012). Penerapan Model Pembelajaran Koope-ratif Two Stay Two Stray untuk Meningkatkan Komu-nikasi Matematis Tertulis Siswa Kelas Xi IPA 5 SMAN 1 Purwosari Pasuruan. *Jurnal Online Universitas Muham-madiyah Malang*, 1(2), 1-2
- [12] Darkasyi, M., Johar, R., & Ahmad, A. (2014). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Siswa dengan Pembelajaran Pendekatan *Quantum Learning* pada Siswa SMP Negeri 5 Lhokseumawe. *Jurnal Di-daktik Matematika*, 1(1), 5