

Komunikasi Matematis dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Belajar

Moh. Syukron Maftuh

Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya
Jl. Dukuh Menanggal XII Telp. (031) 8281181, 8281182, 8281183 Surabaya 60234
Email: syukron@unipasby.ac.id

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa SMA dalam pemecahan masalah matematika ditinjau dari gaya belajar. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Melalui *puposive sampling* terpilih 3 siswa kelas XI MA Tarbiyatus Shibyan Sidorejo Panceng Gresik yang masing-masing mewakili setiap gaya belajar *Visual*, *Auditorial*, dan *Kinestetik*. Metode pengumpulan data menggunakan Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Tulis (TKKMT) dan wawancara. Tahapan penelitian yang digunakan terdiri dari tiga tahap, yaitu tahap reduksi data, penyajian data, dan selanjutnya tahap penarikan kesimpulan. Berdasarkan hasil analisis data, dapat disimpulkan bahwa (1) siswa dengan gaya belajar *Visual* memenuhi aspek komunikasi tertulis yaitu kurang akurat, kurang lengkap, dan lancar. Kurang akuratnya terletak pada tahap membuat rencana dan kurang lengkapnya terletak pada tahap memahami masalah, membuat rencana, dan menyelesaikan masalah, (2) siswa dengan gaya belajar *Auditorial* memenuhi aspek komunikasi tertulis yaitu akurat, lengkap, dan lancar pada setiap tahap pemecahan masalah, dan (3) Siswa dengan gaya belajar *Kinestetik* memenuhi aspek komunikasi tertulis yaitu kurang akurat, lengkap, dan lancar, Kurang akuratnya terletak pada tahap membuat rencana.

Kata Kunci: gaya belajar, komunikasi matematis, matematika, pemecahan masalah

ABSTRACT

The purpose of this study is to describe the mathematical communication skills of high school students in solving mathematical problems in terms of learning styles, so this research is a descriptive study with a qualitative approach. The subjects in this study were 3 students of class XI MA Tarbiyatus Shibyan Sidorejo Panceng Gresik, each representing each of the Visual, Auditorial, and Kinesthetic learning styles. The stages of the study used consisted of three stages, namely the stage of data reduction, data presentation, and then the stage of drawing conclusions. The data collection techniques in this study are by giving a written mathematical communication skills test (TKKMT) and an interview. Based on the results of data analysis, it can be concluded that (1) students with Visual learning styles meet the aspects of written communication that are less accurate, incomplete, and fluent. The inaccuracy lies in the stage of making plans and the incomplete is in the stages of understanding the problem, making plans, and solving problems, (2) students with an Auditorial learning style meet the written communication aspects that are accurate, complete, and smooth at each stage of problem solving, and (3) Students with Kinesthetic learning styles meet aspects of written communication that are less accurate, complete, and fluent. Less accurate lies in the stage of making plans.

keyword: learning styles, mathematical communication, mathematics, problems solving

PENDAHULUAN

Matematika sangatlah penting untuk dipelajari karena matematika adalah ilmu pengetahuan dasar yang dapat digunakan sebagai alat bantu untuk memecahkan masalah dalam berbagai bidang ilmu dan mendasari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan Hamzah (2014) bahwa matematika sebagai alat untuk menyelesaikan masalah dengan menerjemahkan masalah-masalah ke dalam simbol-simbol matematika.

Salah satu tujuan pembelajaran matematika menurut NCTM adalah belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*) (Evans, Leija, & Falkner, 2001; Kusumah, Kustiawati, & Herman, 2020; Matteson, 2006; Raymond, 2019; Yustitia, 2015). Mengacu pada tujuan pembelajaran matematika, dengan mengkomunikasikan gagasan dan menginterpretasikan ide matematis dengan baik merupakan hal yang perlu dimiliki siswa. Komunikasi diartikan sebagai suatu proses pertukaran ide, pesan dan kontak, serta interaksi sosial termasuk aktivitas pokok dalam kehidupan manusia (Lestari & Istyanto, 2020). Pentingnya komunikasi dalam pembelajaran dapat didefinisikan sebagai suatu peristiwa dalam kelas yang terjadi antara guru dan siswa atau siswa dengan siswa dalam memberikan atau menerima informasi atau pesan. Terutama dalam pembelajaran matematika, jika tidak dikomunikasikan dengan baik, dapat menimbulkan berbagai masalah karena salah satu karakteristik dari matematika yaitu mempunyai obyek yang bersifat abstrak. Siswa dapat mengkomunikasikan gagasan dan menginterpretasikan ide matematisnya sehingga komunikasi matematis dapat dibentuk (Hairunnisah, Suyitno, & Hidayah, 2019; Kaya & Aydın, 2016).

Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan menyampaikan gagasan/ide matematis, baik secara lisan maupun tulisan serta kemampuan memahami dan menerima gagasan/ide matematis orang lain secara cermat, analitis, kritis, dan evaluatif untuk mempertajam pemahaman (Kaur & Toh, 2012; Peterson, Leatham, Merrill, Van Zoest, & Stockero, 2020; Pimm, 2019; Saragih, 2016). Indikator kemampuan komunikasi matematis di antaranya: a) menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika, b) menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan, dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar, c) menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika, d) mendengarkan, diskusi, dan menulis tentang matematika, e) membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis, f) menyusun pertanyaan matematika yang relevan dengan situasi masalah, g) membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi (Nugroho & Hidayati, 2019).

National Council of Teachers of Mathematics menambahkan bahwa kemampuan komunikasi matematis dalam pemecahan masalah dapat dilihat ketika siswa menganalisis dan menilai pemikiran dan strategi matematis orang lain dan menggunakan bahasa matematika untuk menyatakan ide matematika dengan tepat (Pertiwi, Khabibah, & Budiarto, 2020; Taqwa & Sutrisno, 2019; Yustitia, 2017). Sejalan dengan itu, Solso *et al.* (2016) menjelaskan bahwa pemecahan masalah merupakan suatu pemikiran yang terarah secara langsung untuk melakukan suatu solusi atau jalan keluar untuk suatu masalah yang spesifik. Pemecahan masalah matematika akan membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan menganalisis dan menggunakannya dalam situasi yang berbeda (Baker, 2017; Frei, 2019; Gallagher *et al.*, 2000). Oleh karena itu, kemampuan matematis siswa dalam pemecahan masalah haruslah siswa memiliki strategi yang tepat.

Strategi yang dapat disusun dalam pemecahan masalah, siswa harus memahami soal terlebih dahulu dan menyusun langkah-langkah penyelesaiannya, sehingga siswa dapat memberikan solusi dalam masalah tersebut. Hal ini sesuai dengan strategi pemecahan masalah menurut Polya (1973) yaitu, 1) memahami masalah (*Understanding the problem*), 2) membuat rencana (*Devising a plan*), 3) melaksanakan rencana penyelesaian (*Carrying out the plan*), dan 4) meninjau kembali (*Looking back*). Adapun langkah-langkah penyelesaian memecahkan masalah menurut Krulick & Rudnick (dalam Sugiarto, Kartono, & Mariani, (2020) adalah membaca dan berfikir (*Read and think*), mengeksplorasi dan merencanakan (*Explore and plan*), menyeleksi suatu strategi (*Select a strategy*), mencari jawaban (*Find an answer*), dan mereduksi dan memperluas (*Reflect and extend*). Selain itu, Bell (dalam Mulbar, Rahman, & Ahmar (2017) mengemukakan bahwa dalam menyelesaikan masalah biasanya melibatkan 5 (lima) langkah yaitu: (1) menyatakan masalah dalam bentuk yang umum, (2) menyatakan kembali dalam definisi yang lebih operasional, (3) merumuskan hipotesis dan prosedur yang dipilih yang mungkin merupakan alat yang cocok untuk menyelesaikan masalah, (4) menguji hipotesis dan melaksanakan prosedur untuk memperoleh penyelesaian atau himpunan penyelesaian dan (5) menentukan selesaian mana yang sesuai atau benar tidaknya suatu penyelesaian.

Terkait dengan hal tersebut, cara siswa dapat berbeda dalam menyerap, memproses simbol pesan-pesan, menyimpan, mengolah, dan menggunakan informasi untuk menanggapi suatu masalah pada saat pembelajaran. Hal tersebut sesuai dengan pendapat DePorter & Hernacki (2000) siswa memiliki perbedaan gaya belajar. Gaya belajar seseorang adalah kombinasi dari bagaimana ia menyerap, dan kemudian mengatur serta mengolah informasi. Beberapa hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa gaya belajar berpengaruh

terhadap kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah siswa (Ardani & Purwaningsih, 2019; Danaryanti & Noviani, 2015; Setyadi, Masi, Salim, & Kadir, 2020).

Gaya belajar anak dilihat dari ciri cara belajar anak dan dalam menerima informasi, dibagi menjadi tiga, yaitu 1) gaya *Visual* (melihat) adalah gaya belajar yang menggunakan penglihatan sebagai modal utama di dalam menyerap informasi dan mengingat informasi tersebut, 2) gaya *Auditorial* (mendengar) adalah gaya belajar yang menggunakan pendengaran sebagai modal utama di dalam menyerap informasi dan mengingat informasi tersebut, 3) gaya *Kinestetik* (melakukan) adalah gaya belajar yang menggunakan perbuatan sebagai modal utama di dalam menyerap informasi dan mengingat informasi tersebut (DePorter & Hernacki, 2000; Hamidah *et al.*, 2017). Dalam kenyataannya, untuk mencapai suatu keberhasilan proses pembelajaran, seorang siswa memiliki karakteristik atau gaya belajar sendiri-sendiri dalam menerima suatu informasi sehingga perbedaan ini juga yang dapat mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa dalam keberhasilan suatu pembelajaran.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik melakukan penelitian yang berjudul “Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMA dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Belajar”. Penelitian ini diharapkan mampu menjadi dasar untuk melakukan penelitian lanjutan dengan topik yang sama, yaitu komunikasi matematis.

METODE PENELITIAN

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa SMA dalam pemecahan masalah matematika ditinjau dari gaya belajar. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Peneliti menggunakan teknik pengumpulan data berupa tes dan wawancara. Tes pertama yang dilakukan adalah tes gaya belajar yang digunakan untuk memperoleh data gaya belajar siswa dan tes yang kedua adalah Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Tulis (TKKMT) yang digunakan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis dalam pemecahan masalah matematika.

Data wawancara digunakan untuk mendapatkan gambaran secara mendalam mengenai hasil jawaban yang telah dikemukakan oleh subjek penelitian. Adapun Subjek penelitian ini yaitu 3 siswa yang masing-masing satu siswa mewakili setiap gaya belajar *Visual*, *Auditorial*, dan *Kinestetik*. yang diperoleh dari pemberian angket gaya belajar kepada sebanyak 36 siswa di kelas XI-IPA 1, MA Tarbiyatus Shibyan Sidorejo Panceng Gresik. Dari 36 siswa tersebut, didapat 13 di antaranya adalah siswa dengan gaya belajar *visual*, 7

diantaranya adalah siswa dengan gaya belajar *auditorial*, 12 diantaranya adalah siswa dengan gaya belajar *kinestetik*, dan 4 siswa lainnya cenderung ke tidak satu gaya belajar. Setelah mendapatkan masing-masing gaya belajar, peneliti memilih 3 siswa dengan mempertimbangkan kemampuan matematika yang setara dengan meninjau nilai rapor subjek dan informasi kemampuan komunikasi yang baik berdasarkan rekomendasi dari guru matematika kelas XI yang kemudian nantinya akan dijadikan sebagai subjek penelitian dengan rincian satu siswa bertipe gaya belajar *visual*, satu siswa bertipe gaya belajar *auditorial*, dan satu siswa bertipe gaya belajar *kinestetik*. Berikut subjek penelitian yang terpilih disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Subjek Penelitian

No.	Inisial Nama Subjek Penelitian	Gaya Belajar	Simbol
1.	<i>MHA</i>	<i>Visual</i>	<i>SV</i>
2.	<i>MAA</i>	<i>Auditorial</i>	<i>SA</i>
3.	<i>RS</i>	<i>Kinestetik</i>	<i>SK</i>

Tahapan analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah reduksi data, penyajian data, penarikan kesimpulan. Data tes kemampuan komunikasi matematis tulis dan hasil wawancara peneliti mengaitkan dengan indikator kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pemecahan masalah matematika. Uji keabsahan data pada penelitian ini peneliti menggunakan triangulasi waktu, karena waktu juga sering mempengaruhi keabsahan data. Uji keabsahan data dapat dilakukan dengan cara melaksanakan TKKMT-01 (tes pertama) dan wawancara-1 kepada subjek penelitian. Setelah itu, di waktu yang berbeda, peneliti melaksanakan TKKMT-02 (tes kedua) dan wawancara-2. Apabila hasilnya ada kesamaan pandangan maka data yang diperoleh dapat dinyatakan valid. Akan tetapi, apabila hasilnya berbeda maka peneliti perlu mengadakan TKKMT-03 (tes ketiga) dan wawancara-3 di waktu yang berbeda dari tes pertama dan kedua. Jika dari tes ketiga dan wawancara-3 didapatkan hasil ada kesamaan pandangan dengan tes pertama dan wawancara-1, maka data yang diperoleh pada saat tes pertama dan ketiga dinyatakan valid. Begitu juga, jika dari tes ketiga dan wawancara-3 didapatkan hasil ada kesamaan pandangan dengan tes kedua, maka data yang diperoleh pada saat tes kedua dan ketiga dinyatakan valid.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah peneliti menganalisis hasil data tes Kemampuan Komunikasi Matematis Tulis (TKKMT) dan wawancara, maka peneliti dapat memberikan paparan kemampuan

komunikasi matematis subjek *Visual*, *Auditorial*, dan *Kinestetik* dalam pemecahan masalah matematika sebagai berikut.

1) Paparan Data Subjek *Visual* (SV)

SV dalam memahami masalah mampu menuliskan unsur-unsur yang diketahui dan ditanya yang relevan dengan permasalahan dengan benar, namun SV tidak menuliskan permisalan dari persamaan yang telah SV ubah menjadi model matematika dari permasalahan dan tidak menuliskan hal yang ditanya tapi saat diwawancarai SV dapat menjelaskan hal-hal yang ditanya dari permasalahan tersebut. Selain itu, SV juga mampu membuat gambar beserta ukurannya yang relevan dengan permasalahan dengan benar dan secara utuh sehingga dapat menyelesaikan masalah. Dalam hal ini, SV mampu memahami masalah dengan batas waktu yang telah ditentukan sehingga SV dapat melanjutkan pengerjaan ke tahap berikutnya. Jadi, SV pada tahap memahami masalah dikatakan akurat, kurang lengkap, dan lancar.

SV dalam membuat rencana mampu menuliskan strategi penyelesaian yang relevan dengan permasalahan dengan benar dan secara utuh sehingga dapat menyelesaikan masalah. Akan tetapi, SV kurang mampu dalam menuliskan notasi/rumus karena SV kurang tepat dalam menuliskan notasi dari titik-titik koordinat yang memenuhi pada setiap persamaan yang diketahui, kurang tepat dalam menuliskan notasi fungsi sasaran dan tidak menuliskan permisalan untuk mendapatkan suatu persamaan yang telah dibentuk menjadi model matematika. Dalam hal ini, SV mampu membuat rencana dengan batas waktu yang telah ditentukan sehingga SV dapat melanjutkan pengerjaan ke tahap berikutnya. Jadi, SV pada tahap membuat rencana dikatakan kurang akurat, kurang lengkap, dan lancar.

SV dalam menyelesaikan masalah mampu menuliskan hubungan konsep dan langkah-langkah perhitungan yang relevan dengan permasalahan dengan benar dan secara utuh sehingga dapat menyelesaikan masalah. SV juga mampu menuliskan notasi/rumus yang relevan dengan permasalahan dengan benar, tapi SV mampu menuliskan sebagian dari notasi/rumus yang relevan dengan permasalahan, yaitu tidak menuliskan rumus untuk mensubstitusikan titik-titik daerah penyelesaian ke fungsi sasaran tapi langsung menuliskan langkah perhitungannya. Dalam hal ini, SV mampu menyelesaikan masalah dengan batas waktu yang telah ditentukan sehingga SV dapat melanjutkan pengerjaan ke tahap berikutnya. Jadi, SV pada tahap menyelesaikan masalah dikatakan akurat, kurang lengkap, dan lancar.

SV dalam meninjau kembali mampu menuliskan kesimpulan yang relevan dengan permasalahan dengan benar dan secara utuh sesuai yang diminta dalam permasalahan. Dalam hal ini, SV dapat meninjau kembali dengan batas waktu yang telah ditentukan

sehingga SV dapat menyelesaikan soal dengan tepat waktu. Jadi, SV pada tahap meninjau kembali dikatakan akurat, lengkap, dan lancar.

2) Paparan Data Subjek *Auditorial* (SA)

SA dalam memahami masalah mampu menuliskan diketahui dan ditanya maupun dalam membuat sketsa/gambar sesuai dengan permasalahan dengan benar dan secara utuh sehingga dapat membantu menyelesaikan masalah. Dalam hal ini, SA mampu memahami masalah dengan batas waktu yang telah ditentukan sehingga SA dapat melanjutkan pengerjaan ke tahap berikutnya. Jadi, SA pada tahap memahami masalah dikatakan akurat, lengkap, dan lancar.

SA dalam membuat rencana mampu menuliskan strategi penyelesaian dan notasi/rumus relevan dengan permasalahan dengan benar dan secara utuh sehingga dapat membantu menyelesaikan masalah. Dalam hal ini, SA mampu membuat rencana dengan batas waktu yang telah ditentukan sehingga SA dapat melanjutkan pengerjaan ke tahap berikutnya. Jadi, SA pada tahap membuat rencana dikatakan akurat, lengkap, dan lancar.

SA dalam menyelesaikan masalah mampu menuliskan hubungan konsep, langkah-langkah perhitungan, dan notasi/rumus yang relevan dengan permasalahan dengan benar dan secara utuh sehingga dapat menyelesaikan masalah. Dalam hal ini, SA mampu menyelesaikan masalah dengan batas waktu yang telah ditentukan sehingga SA dapat melanjutkan pengerjaan ke tahap berikutnya. Jadi, SA pada tahap menyelesaikan masalah dikatakan akurat, lengkap, dan lancar.

SA dalam meninjau kembali mampu menuliskan kesimpulan yang relevan dengan permasalahan dengan benar dan secara utuh sesuai yang diminta dalam permasalahan. Dalam hal ini, SA dapat meninjau kembali dengan batas waktu yang telah ditentukan sehingga SA dapat menyelesaikan soal dengan tepat waktu. Jadi, SA pada tahap meninjau kembali dikatakan akurat, lengkap, dan lancar.

3) Paparan Data Subjek *Kinestetik* (SK)

SK dalam memahami masalah mampu menuliskan diketahui dan ditanya maupun dalam membuat sketsa/gambar sesuai dengan permasalahan dan secara utuh sehingga dapat membantu menyelesaikan masalah. Dalam hal ini, SK mampu memahami masalah dengan batas waktu yang telah ditentukan sehingga SK dapat melanjutkan pengerjaan ke tahap berikutnya. Jadi, SK pada tahap memahami masalah dikatakan akurat, lengkap, dan lancar.

SK dalam membuat rencana mampu menuliskan strategi penyelesaian yang relevan dengan permasalahan dengan benar dan secara utuh sehingga dapat menyelesaikan masalah. Akan tetapi, SK kurang mampu dalam menuliskan notasi/rumus karena kurang tepat dalam

menuliskan notasi fungsi sasaran tapi SK dalam menuliskan notasi/rumus relevan dengan permasalahan secara utuh sehingga dapat membantu menyelesaikan masalah. Dalam hal ini, SK mampu membuat rencana dengan batas waktu yang telah ditentukan sehingga SK dapat melanjutkan pengerjaan ke tahap berikutnya. Jadi, SK pada tahap membuat rencana dikatakan kurang akurat, lengkap, dan lancar.

Tabel 2. Deskripsi Kemampuan Komunikasi Matematis Subjek

Aspek yang diamati	Informasi yang disampaikan	Keterangan Subjek		
		Visual	Auditorial	Kinestetik
Keakuratan	Diketahui dan ditanya	Akurat	Akurat	Akurat
	Sketsa/gambar	Akurat	Akurat	Akurat
	Strategi penyelesaian	Akurat	Akurat	Akurat
	Notasi/rumus	Kurang akurat	Akurat	Kurang akurat
	Hubungan konsep	Akurat	Akurat	Akurat
	Langkah perhitungan	Akurat	Akurat	Akurat
	Kesimpulan	Akurat	Akurat	Akurat
Kelengkapan	Diketahui dan ditanya	Kurang lengkap	Lengkap	Lengkap
	Sketsa/gambar	Lengkap	Lengkap	Lengkap
	Strategi penyelesaian	Lengkap	Lengkap	Lengkap
	Notasi/rumus	Kurang lengkap	Lengkap	Lengkap
	Hubungan konsep	Lengkap	Lengkap	Lengkap
	Langkah perhitungan	Lengkap	Lengkap	Lengkap
	Kesimpulan	Lengkap	Lengkap	Lengkap
Kelancaran	Diketahui dan ditanya	Lancar	Lancar	Lancar
	Sketsa/gambar	Lancar	Lancar	Lancar
	Strategi penyelesaian	Lancar	Lancar	Lancar
	Notasi/rumus	Lancar	Lancar	Lancar
	Hubungan konsep	Lancar	Lancar	Lancar
	Langkah perhitungan	Lancar	Lancar	Lancar
	Kesimpulan	Lancar	Lancar	Lancar

SK dalam menyelesaikan masalah mampu menuliskan hubungan konsep, langkah-langkah perhitungan, dan notasi/rumus relevan dengan permasalahan dengan benar dan secara utuh sehingga dapat membantu menyelesaikan masalah. Dalam hal ini, SK mampu menyelesaikan masalah dengan batas waktu yang telah ditentukan sehingga SK dapat melanjutkan pengerjaan ke tahap berikutnya. Jadi, SK pada tahap menyelesaikan masalah dikatakan akurat, lengkap, dan lancar

SK dalam meninjau kembali mampu menuliskan kesimpulan yang relevan dengan permasalahan dengan benar dan hanya saja penggunaan kalimat dalam menarik kesimpulan,

SK hanya menggunakan kalimat yang kurang utuh dan hal tersebut telah dikonfirmasi SK saat wawancara, subjek menjelaskan secara lengkap dalam menarik kesimpulan. Dalam hal ini, SK dapat meninjau kembali dengan batas waktu yang telah ditentukan sehingga SK dapat menyelesaikan soal dengan tepat waktu. Jadi, SK pada tahap meninjau kembali dikatakan akurat, lengkap, dan lancar.

Untuk mempermudah dalam memahami hasil analisis data kemampuan komunikasi matematis subjek *Visual*, *Auditorial*, dan *Kinestetik* dalam pemecahan masalah matematika di atas. Deskripsi kemampuan komunikasi matematis subjek dalam pemecahan masalah matematika ditinjau dari gaya belajar disajikan pada Tabel 2.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data yang telah diuraikan, maka dapat diambil simpulan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang memiliki tipe gaya belajar *visual* dalam pemecahan masalah matematika: 1) pada tahap memahami masalah, siswa mampu memenuhi aspek komunikasi tertulis yaitu akurat, kurang lengkap, dan lancar, 2) pada tahap membuat rencana, siswa mampu memenuhi aspek komunikasi tertulis yaitu kurang akurat, kurang lengkap, dan lancar, 3) pada tahap menyelesaikan masalah, siswa mampu memenuhi aspek komunikasi tertulis yaitu akurat, kurang lengkap, dan lancar, 4) pada tahap meninjau kembali, siswa mampu memenuhi aspek komunikasi tertulis yaitu akurat, lengkap, dan lancar. Kemampuan komunikasi matematis siswa yang memiliki tipe gaya belajar *auditorial* dalam pemecahan masalah matematika: 1) pada tahap memahami masalah, siswa mampu memenuhi aspek komunikasi tertulis yaitu akurat, lengkap, dan lancar, 2) pada tahap membuat rencana, siswa mampu memenuhi aspek komunikasi tertulis yaitu akurat, lengkap, dan lancar, 3) pada tahap menyelesaikan masalah, siswa mampu memenuhi aspek komunikasi tertulis yaitu akurat, lengkap, dan lancar, 4) pada tahap meninjau kembali, siswa mampu memenuhi aspek komunikasi tertulis yaitu akurat, lengkap, dan lancar. Kemampuan komunikasi matematis siswa yang memiliki tipe gaya belajar *kinestetik* dalam pemecahan masalah matematika: 1) pada tahap memahami masalah, siswa mampu memenuhi aspek komunikasi tertulis yaitu akurat, lengkap, dan lancar, 2) pada tahap membuat rencana, siswa mampu memenuhi aspek komunikasi tertulis yaitu kurang akurat, lengkap, dan lancar, 3) pada tahap menyelesaikan masalah, siswa mampu memenuhi aspek komunikasi tertulis yaitu akurat, lengkap, dan lancar, 4) pada tahap meninjau kembali, siswa mampu memenuhi aspek komunikasi tertulis yaitu akurat, lengkap, dan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardani, A., & Purwaningsih, D. (2019). Analisis Pengaruh Gaya Belajar Mata Kuliah Aritmatika (Jarimatika Dan Sempoa) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 490–497.
- Baker, R. (2017). Problem-solving. In *Agile UX Storytelling* (pp. 107–116). Springer.
- Danaryanti, A., & Noviani, H. (2015). Pengaruh Gaya Belajar Matematika Siswa Kelas VII terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis di SMP. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2).
- DePorter, B., & Hernacki, M. (2000). *Quantum learning*. PT Mizan Publika.
- Evans, C. W., Leija, A. J., & Falkner, T. R. (2001). *Math links: Teaching the NCTM 2000 standards through children's literature*. Libraries Unlimited.
- Frei, R. W. (2019). *Diffuse Reflectance Spectroscopy Environmental Problem Solving*. CRC press.
- Gallagher, A. M., De Lisi, R., Holst, P. C., McGillicuddy-De Lisi, A. V, Morely, M., & Cahalan, C. (2000). Gender differences in advanced mathematical problem solving. *Journal of Experimental Child Psychology*, 75(3), 165–190.
- Hairunnisah, H., Suyitno, H., & Hidayah, I. (2019). Students Mathematical Literacy ability Judging from the Adversity Quotient and Gender in Problem Based Learning Assisted Edmodo. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 8(2), 180–187.
- Hamidah, I., Aisyah, S., Danuwijaya, A. A., Abdullah, A. G., Yuliani, G., & Munawaroh, H. S. H. (2017). *Ideas for 21st Century Education: Proceedings of the Asian Education Symposium (AES 2016), November 22-23, 2016, Bandung, Indonesia*. Routledge.
- Hamzah, A. (2014). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Jakarta. Jakarta: Rajawali Press.
- Kaur, B., & Toh, T. L. (2012). *Reasoning, Communication and Connections in Mathematics: Yearbook 2012, Association of Mathematics Educators* (Vol. 4). World Scientific.
- Kaya, D., & Aydın, H. (2016). Elementary mathematics teachers' perceptions and lived experiences on mathematical communication. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 12(6), 1619–1629.
- Kusumah, Y. S., Kustiawati, D., & Herman, T. (2020). The Effect of GeoGebra in Three-Dimensional Geometry Learning on Students' Mathematical Communication Ability. *International Journal of Instruction*, 13(2), 895–908.
- Lestari, S. D., & Istyanto, S. B. (2020). Pola Komunikasi Guru dan Siswa Berbasis Pendidikan Karakter dengan Penerapan Mutu Bahasa Metode SENTRA (Studi di SDIT Harapan Bunda Purwokerto). *JOURNAL OF SCIENTIFIC COMMUNICATION (JSC)*, 2(1).
- Matteson, S. M. (2006). Mathematical Literacy and Standardized Mathematical
-

Assessments. *Reading Psychology*, 27(2–3), 205–233.

Mulbar, U., Rahman, A., & Ahmar, A. (2017). Analysis of the Ability in Mathematical Problem-Solving Based on SOLO Taxonomy and Cognitive Style. *World Transactions on Engineering and Technology Education*, 15(1).

Nugroho, A. D., & Hidayati, N. (2019). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis pada Materi Kubus, Balok dan Limas Siswa SMP. *Prosiding Sesiomadika*, 2(2).

Pertiwi, E. D., Khabibah, S., & Budiarto, M. T. (2020). Komunikasi Matematika dalam Pemecahan Masalah. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 202–211.

Peterson, B. E., Leatham, K. R., Merrill, L. M., Van Zoest, L. R., & Stockero, S. L. (2020). Clarifiable Ambiguity in Classroom Mathematics Discourse. *Investigations in Mathematics Learning*, 12(1), 28–37.

Pimm, D. (2019). *Routledge Revivals: Speaking Mathematically (1987): Communication in Mathematics Classrooms* (Vol. 4). Routledge.

Polya, G. (1973). *How Solve It: A new Aspect of Mathematical Method*. New Jersey: Princeton University Press.

Raymond, K. M. (2019). First-year secondary mathematics teachers' metacognitive knowledge of communication activities. *Investigations in Mathematics Learning*, 11(3), 167–179.

Saragih, S. (2016). The Profile of Communication Mathematics and Students' Motivation by Joyful Learning-based Learning Context Malay Culture. *Journal of Education, Society and Behavioural Science*, 1–16.

Setyadi, D., Masi, L., Salim, S., & Kadir, K. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Ditinjau Dari Perbedaan Gaya Belajar. *Jurnal Amal Pendidikan*, 1(1), 63–69.

Solso, S., Xu, R., Proudfoot, J., Hagler Jr, D. J., Campbell, K., Venkatraman, V., ... Dale, A. (2016). Diffusion tensor imaging provides evidence of possible axonal overconnectivity in frontal lobes in autism spectrum disorder toddlers. *Biological Psychiatry*, 79(8), 676–684.

Sugiarto, D. R. R., Kartono, K., & Mariani, S. (2020). Treffinger Learning with Collaborative Assessment in Achievement of Creative Thinking Skill and Student Mathematical Disposition. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 197–207.

Taqwa, M., & Sutrisno, A. B. (2019). Deskripsi Kemampuan Komunikasi Matematika Dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Gender. *Jurnal Gantang*, 4(2), 169–176.

Yustitia, V. (2015). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah melalui Pengembangan Lembar Kerja Kegiatan Siswa (LKS) dengan Pendekatan Saintifik. *Jurnal Wahana*,

64(1), 49–58.

Yustitia, V. (2017). Kemampuan Analisis Mahasiswa PGSD Terhadap Tujuan Pembelajaran Dimensi Kognitif Pada Mata Kuliah Perencanaan Pembelajaran SD. *Scholaria*, 7(1), 83–93.