



Profil komunikasi matematis siswa SMP pada materi relasi dan fungsi ditinjau dari gaya belajar

Martina Rosita¹, Ali Shodiqin², Dina Prasetyowati³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Semarang Jl. Sidodadi Timur Nomor 24-Dr. Cipto Semarang

Email: ¹ martinarosita31@gmail.com, ² alishodiqin@upgris.ac.id *, ³ dinaprasetyowati@gmail.com

Article received : 15 September 2020,

Article revised : 20 oktober 2020,

Article Accepted : 2 november 2020

Abstrak : Tujuan dari penelitian ini mendeskripsikan profil komunikasi matematis siswa SMP pada materi relasi dan fungsi ditinjau dari gaya belajar. Jenis penelitian adalah penelitian kualitatif deskriptif. Subjek dari penelitian merupakan enam siswa MTs. Muhammadiyah Kajen kelas VIII yang masing-masing dua siswa bergaya belajar visual, dua siswa bergaya belajar auditorial dan dua siswa bergaya belajar kinestetik. Teknik dalam mengumpulkan data dengan menggunakan tes serta wawancara. Uji keabsahan data yang digunakan yaitu triangulasi teknik dengan cara hasil tes serta wawancara dibandingkan. Dari penelitian diperoleh siswa yang bergaya belajar visual mampu memenuhi kelima indikator komunikasi matematis. Untuk siswa yang bergaya belajar auditorial memenuhi empat indikator komunikasi matematis. Sedangkan siswa yang bergaya belajar kinestetik memenuhi dua indikator komunikasi matematis.

Kata Kunci : gaya belajar; komunikasi matematis; relasi dan fungsi

Mathematical Communication Profile of Junior High School Students on Relation and Function Material in Terms of Learning Style

Abstract : The purpose of this research is to describe the profile junior high school students mathematics communication of the material relations and functions viewed from the learning style. This type of research is descriptive qualitative research. Research subject are six students MTs. Muhammadiyah Kajen of grade VIII with each two students visual learning style, two students auditory learning style and two students kinesthetic learning style. Data collection techniques in the form of written tests and interview. Data validity using triangulation method that is by comparing test results and interview. From the reseach obtained by students with visual learning style can be all indicators of the mathematical communications. For students with an auditory learning style can be four indicators of mathematical communications. While students with kinesthetic learning style are can be two indicators of the mathematical communications.

Keywords : mathematical communication; learning style; relation and function.

PENDAHULUAN

Salah satu hal yang diperlukan untuk sebuah bangsa adalah pendidikan. Dengan melihat tingkat pendidikan sebuah bangsa maka dapat terlihat apakah bangsa tersebut maju dan sejahtera, oleh karena itu pendidikan menjadi modal dalam memajukan sebuah bangsa (Widyawati, 2016). Peningkatkan kualitas dari sumber daya manusia disuatu negara dapat ditingkatkan dengan pendidikan. Hal ini seperti yang diungkapkan oleh Nurbayani & Nanang (2013) bahwa sumber daya manusia yang handal dapat diciptakan melalui peningkatan kualitas pendidikan pada berbagai aspek salah satu diantaranya yaitu matematika. Matematika adalah bahasa dengan ide-ide abstrak yang disusun secara sistematis dan

mempunyai peran untuk bidang ilmu lainnya (Noer & Gunowibowo, 2018). Pada pembelajaran matematika sesuai dengan Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 yang menjadi target didalam pembelajaran ialah tumbuhnya kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan ide atau pokok pikiran dalam bentuk simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk menggambarkan keadaan atau masalah (Permendiknas, 2006). Oleh karena itu sesuai Permendiknas tersebut komunikasi menjadi target didalam kegiatan pembelajaran.

Komunikasi perlu untuk dimiliki oleh siswa (Fahratina et al., 2014). Komunikasi dapat membantu proses dalam menyempurnakan pemahaman terhadap ide matematika dan dapat membantu siswa dalam menghasilkan makna dan gagasan secara permanen (Shodiqin et al., 2020). Pentingnya memiliki kemampuan komunikasi diungkapkan oleh Baroody (dalam Maudi, 2016) yaitu (a) Matematika bukan hanya dapat digunakan dalam proses berpikir akan tetapi matematika mempunyai nilai yang terbatas dalam mengungkapkan berbagai gagasan (b) Jantung dari kegiatan sosial manusia adalah matematika serta belajar matematika contohnya interaksi guru dengan siswa, antar siswa dalam kegiatan pembelajaran merupakan faktor yang penting untuk meningkatkan kemampuan yang dimiliki siswa. Komunikasi matematika adalah semua kegiatan yang meliputi kegiatan pencatatan dan merepresentasikan ide matematika dengan menggunakan simbol atau bahasa matematika (Nasution & Ahmad, 2018; Indrayany, Andriani, & Tyas, 2018). Komunikasi matematika secara tulis dapat menggunakan kata, tabel dan lainnya yang mampu menunjukkan alur berpikir yang dimiliki oleh siswa (Mahmudi 2009). Namun pada kenyataannya, siswa memiliki komunikasi matematika yang masih rendah. Pada TIMSS 2007 hasilnya memperlihatkan bahwa siswa Indonesia terkait komunikasi matematis masih rendah. Terdapat 14 % siswa yang mampu menyelesaikan dengan tepat untuk soal mengenai membaca data pada diagram lingkaran serta menyajikannya dalam diagram batang. Sedangkan pada tingkatan Internasional sebanyak 27% siswa mampu menyelesaikan dengan tepat (dalam Nuraeni dan Luritawaty, 2016).

Dalam mata pelajaran matematika dikelas VIII semester satu salah satu materi dalam mata pelajaran tersebut adalah relasi fungsi. Dengan kompetensi dasar dalam materi tersebut adalah mendeskripsikan dan menyatakan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi (kata-kata, tabel, grafik, diagram, dan persamaan). Dengan mengetahui komunikasi matematis dalam materi tersebut, mampu diketahui bagaimana kemampuan siswa dalam menulis simbol maupun notasi relasi fungsi dikarenakan berkaitan dengan konsep yang ada dalam materi tersebut. Akan tetapi sesuai dengan hasil yang diperoleh pada wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan bu Rodatul Janah guru matematika MTs. Muhammadiyah Kajen menyatakan bahwa, dalam materi relasi dan fungsi siswa cenderung kesulitan dalam membedakan relasi dan fungsi, menyajikan grafik fungsi, menentukan persamaan fungsi serta menentukan nilai fungsi. Sehingga diperlukan penelitian untuk mengetahui bagaimana komunikasi matematis siswa MTs. Muhammadiyah Kajen pada materi tersebut.

Kemampuan siswa untuk mengkomunikasikan ide matematisnya akan berkaitan dengan gaya atau cara siswa dalam menyerap, mengolah serta mengatur informasi yang didapatkan dalam kegiatan pembelajaran (Wijayanti et al., 2019). Gaya belajar ialah metode yang digunakan siswa untuk memahami suatu hal dalam proses pembelajaran (Budiarti dan Jabar, 2016). Sedangkan menurut (Bire Arylien et al., 2014) Gaya belajar adalah cara paling mudah yang dimiliki siswa untuk memahami serta mengelola informasi yang diperoleh. Menurut De Porter dan Hernacki, (2000) dengan memperoleh informasi mengenai perbedaan gaya belajar yang dimiliki oleh tiap siswa dapat menolong guru untuk mendekati siswa dengan penyampaian informasi melalui gaya yang berbeda. Sehingga tujuan dari penelitian adalah untuk mendapatkan deskripsi dari Profil Komunikasi Matematis Siswa SMP pada Materi Relasi dan Fungsi yang ditinjau dari Gaya Belajar. Sehingga agar peneliti selanjutnya menemukan strategi yang tepat dalam peningkatan komunikasi matematis siswa.

METODE

Dalam penelitian ini dikategorikan sebagai penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian tersebut dipilih dikarenakan memiliki kesesuaian dengan tujuan dari penelitian yaitu bertujuan mendeskripsikan profil komunikasi matematis siswa pada materi relasi dan fungsi. Pelaksanaan penelitian pada bulan Juni 2020 di MTs. Muhammadiyah Kajen dengan sasaran penelitian siswa kelas VIII A. Subjek untuk penelitian ditentukan dengan menggunakan pemilihan sample dengan tujuan tertentu serta suatu pertimbangan yang disebut dengan *purposive sample* (Sugiyono, 2016). Dalam penelitian ini subjek dipilih dengan menggolongkan kedalam tiga gaya belajar dengan memberikan angket gaya belajar. Subjek dalam penelitian merupakan siswa bergaya belajar visual, auditorial dan kinestetik. Peneliti menjadi instrument utama dalam penelitian kualitatif (Sugiyono, 2016). Sebagai instrumen, maka peneliti melaksanakan observasi, melaksanakan wawancara, melakukan analisis data (Arifin, 2011). Selain itu instrumen pendukung yaitu angket untuk menggolongkan gaya belajar, soal tes pada materi relasi fungsi serta pedoman dalam wawancara sehingga diperoleh informasi lebih dalam terkait komunikasi matematis. Instrumen yang digunakan dalam penelitian dilakukan validasi oleh dosen serta guru matematika MTs. Muhammadiyah Kajen. Keabsahan data yang digunakan adalah triangulasi teknik dengan cara hasil tes serta wawancara dibandingkan. Teknik analisis data yang digunakan yaitu analisis data Miles dan Huberman yang meliputi mereduksi data, menyajikan data, dan menarik kesimpulan (Sugiyono, 2016). Dalam melakukan analisis data dengan menganalisis data yang diperoleh dari tes dan data hasil wawancara. Dalam menganalisis data penelitian ini memperhatikan indikator menurut Ramdan (dalam Hendriana et al., 2017) yaitu (1) menyatakan peristiwa kedalam bentuk simbol atau bahasa matematika (2) menjelaskan ide, relasi matematika dengan benda nyata, grafik, gambar serta aljabar, (3) menyatakan situasi kedalam bentuk gambar, serta menyusun suatu model matematika dan menyelesaikannya (4) menyatakan gambar kedalam bentuk bahasa biasa (membuat soal cerita) dan menyatakan argumen (5) membaca dengan pemahaman presentasi matematika tertulis serta menarik kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan di MTs. Muhammadiyah Kajen pada kelas VIII A. Subjek dalam penelitian dengan memilih sesuai dengan hasil yang diperoleh dari angket gaya belajar yang dibagikan pada 31 siswa dengan mengelompokkan siswa kedalam tiga gaya belajar. Peneliti memilih enam subjek dengan masing-masing dua subjek gaya belajar visual yaitu subjek NSA serta subjek AS, dua subjek memiliki gaya belajar auditorial yaitu subjek AYP serta subjek APP serta dua subjek yang memiliki gaya belajar kinestetik yaitu subjek H serta subjek FF. Dari subjek penelitian yang dipilih mendapatkan data yaitu lembar jawaban hasil tes serta hasil wawancara.

1. Komunikasi Matematis Subjek dengan Gaya Belajar Visual

Gambar 1. Jawaban Subjek NSA

Gambar 2. Jawaban Subjek AS

Pada indikator pertama yaitu menyatakan peristiwa kedalam bentuk simbol atau bahasa matematika. Subjek NSA mampu menyatakan fungsi kedalam himpunan pasangan berurutan dengan tepat dengan terlebih dahulu menuliskan himpunan yang diketahui pada soal. Ketika wawancara, mampu menjelaskan secara tepat bagaimana menyatakan himpunan pasangan berurutan. Berdasarkan hasil triangulasi teknik subjek NSA mampu memenuhi indikator pertama. Untuk subjek AS mampu menyelesaikan soal tepat meskipun tidak menuliskan himpunan t dan V terlebih dahulu. Pada hasil wawancara, Subjek AS dapat menjelaskan secara tepat bagaimana menyatakan himpunan pasangan berurutan. Sehingga berdasarkan hasil triangulasi teknik subjek AS memenuhi indikator tersebut.

Waktu	1 menit	2 menit	3 menit	4 menit
VOLUME	11 liter	17 liter	23 liter	29 liter

Gambar 3. Jawaban Subjek NSA

Waktu	1 menit	2 menit	3 menit	4 menit
VOLUME	11	17	23	29

Gambar 4. Jawaban Subjek AS

Pada indikator kedua yaitu menjelaskan ide, relasi matematika dengan benda nyata, grafik, gambar serta aljabar, subjek NSA mampu menyajikan tabel berdasarkan fungsi secara

tepat. Subjek NSA juga mampu menentukan debit air dengan tepat. Pada saat wawancara, subjek NSA dapat menjelaskan bagaimana menyatakan fungsi kedalam bentuk tabel yaitu

Handwritten solution for NSA subject:

t = 4 persamaannya
 $V(4) = V_0 + 4a$
 $29 = V_0 + 4a$
 $V_0 = 29 - 4a$

t = 1 persamaannya
 $V(1) = V_0 + 1a$
 $11 = V_0 + 1a$
 $V_0 = 11 - 1a$

$29 - 4a = 11 - 1a$
 $29 - 11 = -1a + 4a$
 $18 = 3a$
 $a = \frac{18}{3}$
 $a = 6$

$a = 6$ ke persamaan
 $V_0 = 11 - 1a$
 $V_0 = 11 - 6 \cdot 1 = 5$

Jadi persamaannya $V(t) = 5 + 6t$

Diagram Panah

waktu	Volume
1	11
2	17
3	23
4	29

Nilai x
 $V(5) + V(8) = x$

$V(5) = V_0 + at = 5 + 6 \cdot 5 = 5 + 30 = 35$
 $V(8) = V_0 + at = 5 + 6 \cdot 8 = 5 + 48 = 53$

$V(5) + V(8) = x$
 $35 + 53 = x$
 $x = 88$

Gambar 5. Jawaban Subjek NSA

Handwritten solution for AS subject:

d) Debit air $= v(t) = v_0 + at$
 $11 = v_0 + 1a$
 $v(2) = v_0 + 2a$
 $17 = v_0 + 2a$

Sehingga:
 $11 - 1a = 17 - 2a$
 $-1a + 2a = 17 - 11$
 $a = 6$

Jadi. Persamaan fungsi:
 $11 = v_0 + a$
 $11 = v_0 + 1 \cdot 6$
 $v_0 = 11 - 6 = 5$
 $v(t) = v_0 + at$
 $v(t) = 5 + 6t$

* Diagram panah

waktu	Volume
1	11
2	17
3	23
4	29

* $v(5) + v(8) = x$
 $v(5) = 5 + 6t = 5 + 6 \cdot 5 = 5 + 30 = 35$
 $v(8) = 5 + 6t = 5 + 6 \cdot 8 = 5 + 48 = 53$

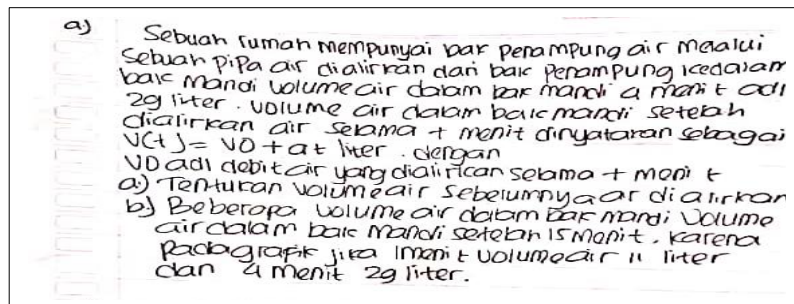
Jadi. $v(5) + v(8) = 35 + 53 = 88$

Gambar 6. Jawaban Subjek AS

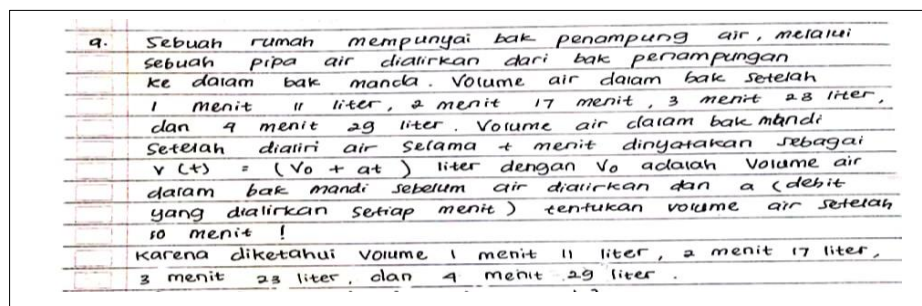
dengan membuat kotak waktu dan volume. Subjek NSA juga mampu menjelaskan bagaimana menentukan debit air dengan tepat. Sehingga sesuai dengan hasil tes serta wawancara, maka subjek NSA mampu memenuhi indikator tersebut. Subjek AS mampu

menjelaskan ide dengan gambar yaitu dengan menyajikan tabel berdasarkan fungsi dengan tepat. Subjek AS juga mampu menentukan debit air secara tepat. Pada saat wawancara subjek AS dapat menjelaskan bagaimana menyatakan fungsi kedalam bentuk tabel yaitu dengan membuat kolom waktu dan kolom volume. Subjek AS juga dapat menjelaskan bagaimana menentukan debit air secara tepat. Sehingga berdasarkan hasil triangulasi teknik subjek AS dapat memenuhi indikator tersebut.

Indikator ketiga yaitu menyatakan situasi kedalam bentuk gambar, serta menyusun suatu model matematika dan menyelesaikannya, subjek NSA dapat menyatakan fungsi kedalam bentuk diagram panah dengan tepat. Subjek NSA juga mampu menyusun persamaan fungsi serta menyelesaikan suatu model matematika dengan tepat. Saat wawancara, subjek NSA mampu menjelaskan bagaimana fungsi dinyatakan kebentuk diagram panah dengan tepat serta dapat menjelaskan bagaimana menyusun persamaan fungsi serta menyelesaikan suatu model matematika dengan tepat. Sehingga sesuai dengan hasil yang diperoleh dari tes dan wawancara, maka subjek NSA memenuhi indikator ketiga. Sedangkan untuk subjek AS mampu menyusun persamaan fungsi kebentuk diagram panah dengan tepat. Selain itu subjek AS juga mampu menyusun persamaan fungsi serta menyelesaikan suatu model matematika dengan tepat. Pada hasil wawancara, subjek AS mampu menjelaskan bagaimana menyatakan fungsi kedalam bentuk diagram panah dengan tepat, dapat menjelaskan bagaimana menyusun persamaan fungsi dan menyelesaikan suatu model matematika dengan tepat. Sehingga sesuai dengan hasil yang diperoleh subjek AS pada tes serta wawancara maka subjek AS memenuhi indikator tersebut.



Gambar 7. Jawaban Subjek NSA



Gambar 8. Jawaban Subjek AS

Untuk indikator keempat yaitu menyatakan gambar kedalam bentuk bahasa biasa (membuat soal cerita) dan menyatakan argumen. Subjek NSA dapat menyusun soal cerita yang relevan dengan grafik fungsi yang diketahui pada soal serta dapat menyatakan

argument mengapa soal cerita yang dibuat demikian. Pada hasil wawancara, Subjek NSA dapat menjelaskan bagaimana soal cerita yang disusun serta dapat menyatakan argument mengapa soal cerita yang dibuat demikian. Oleh karena itu sesuai hasil tes serta wawancara, subjek NSA memenuhi indikator tersebut. Subjek AS dapat menyusun soal cerita yang relevan dengan grafik fungsi yang sudah diketahui dalam soal dan mampu menyatakan argumen mengapa soal cerita yang dibuat demikian. Pada saat wawancara, Subjek AS dapat menjelaskan bagaimana soal cerita yang disusun serta dapat menyatakan argument mengapa soal cerita yang dibuat demikian. Oleh karena itu sesuai hasil yang diperoleh pada tes serta wawancara, subjek AS mampu memenuhi indikator keempat.

e) Volume air setelah 15 menit
 $V(15) = v_0 + at$
 $= 5 + 6 \cdot 15$
 $= 5 + 90$
 $= 95$
 jadi volume air setelah 15 menit adalah 95 liter

Gambar 9. Jawaban Subjek NSA

e. $v(t) = v_0 + at$
 $v_{15} = 5 + 6(15)$
 $v_{15} = 5 + 90$
 $v_{15} = 95$
 Volume air setelah 15 menit adalah 95 liter

Gambar 10. Jawaban Subjek NSA

Indikator kelima, membaca dengan pemahaman presentasi matematika tertulis serta menarik kesimpulan. Subjek NSA mampu menjawab dengan tepat dalam menentukan volume air setelah 15 menit serta mampu menarik kesimpulan. Pada saat wawancara, Subjek NSA mampu menjelaskan dengan tepat bagaimana menentukan volume air setelah 15 menit serta mampu menarik kesimpulan dari jawaban. Sehingga subjek NSA memenuhi indikator kelima. Subjek AS mampu menjawab dengan tepat dalam menentukan volume air setelah 15 menit serta mampu menarik kesimpulan. Pada hasil wawancara, Subjek AS mampu menjelaskan dengan tepat bagaimana menentukan volume air setelah 15 menit serta mampu menarik kesimpulan dari jawaban. Sehingga subjek AS dapat memenuhi indikator tersebut.

Dari hasil penelitian subjek NSA dan AS mampu memenuhi kelima indikator, hal ini berbeda dengan penelitian Khairunnisa (2018) bahwa subjek yang bergaya belajar visual dapat menguasai empat dari lima indikator. Berbeda juga dengan hasil yang diperoleh dari penelitian Sari (2017) subjek bergaya belajar visual menguasai empat indikator. Subjek yang bergaya belajar visual mampu menyatakan suatu peristiwa kedalam simbol matematika. Hal ini sejalan penelitian oleh Sari (2017) bahwa subjek dengan gaya belajar visual dapat memenuhi indikator menggunakan istilah, notasi, simbol matematika untuk menyajikan suatu ide matematika. Namun hal ini berbeda dengan penelitian menurut Khairunnisa (2018) bahwa subjek bergaya belajar visual kurang menguasai indikator menggunakan simbol

matematika dalam menyelesaikan permasalahan. Kemampuan subjek dengan gaya belajar visual dalam menarik kesimpulan sejalan dengan penelitian oleh Wijayanti et al.(2019) menyatakan bahwa siswa bergaya belajar visual mampu menarik kesimpulan dari pernyataan matematika. Pada penelitian ini, kemampuan komunikasi yang dimiliki oleh siswa bergaya belajar visual lebih baik jika dibanding siswa bergaya belajar auditorial ataupun bergaya belajar kinestetik. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Danaryanti & Noviani, (2015) yang menyatakan bahwa siswa bergaya belajar visual lebih tinggi kemampuan komunikasinya jika dibandingkan siswa yang bergaya belajar auditorial maupun bergaya belajar kinestetik.

2. Komunikasi Matematis Subjek dengan Gaya Belajar Auditorial

b. Himpunan pasangan berurutan.
 $t = \{1, 2, 3, 4\}$
 $Y = \{11, 17, 23, 29\}$
 Jadi, himpunan pasangan berurutannya adalah =
 $\{(1, 11), (2, 17), (3, 23), (4, 29)\}$.

Gambar 11. Jawaban Subjek AYP

b. $\{(1, 11), (2, 17), (3, 23), (4, 29)\}$

Gambar 12. Jawaban Subjek APP

Indikator menyatakan peristiwa kedalam bentuk simbol atau bahasa matematika. Subjek AYP dapat menyatakan fungsi kedalam himpunan pasangan berurutan dengan tepat. Ketika wawancara, subjek AYP mampu menjelaskan secara tepat. Sehingga sesuai hasil yang diperoleh dari tes serta wawancara, subjek AYP memenuhi indikator tersebut. Subjek APP mampu menyatakan fungsi kedalam himpunan pasangan berurutan dengan tepat. Pada hasil wawancara, subjek APP mampu menjelaskan dengan jelas dan benar bagaimana menyatakan himpunan pasangan berurutan. Sehingga berdasarkan hasil triangulasi teknik, subjek APP dapat memenuhi indikator tersebut.

c. $V(t) = V_0 + at$
 $V(1) = V_0 + 1a$
 $11 = V_0 + 1a$
 $V_0 = 11 - 1a$
 $V(2) = V_0 + 2a$
 $17 = V_0 + 2a$
 $V_0 = 17 - 2a$
 Sehingga $11 - 1a = 17 - 2a$
 $-1a + 2a = 17 - 11$
 $a = 6$
 Jadi, debit air yang dialirkan adalah $a = 6$.

t	1	2	3	4
V	11	17	23	29

Gambar 13 . Jawaban Subjek AYP

c. $t = 1$ maka Volumnya 11
 Dari Pers fungsi: $V(t) = V_0 + at$
 $V(1) = V_0 + 1 \cdot a$
 $11 = V_0 + 1 \cdot a$
 $V_0 + 1 \cdot a = 11$
 $t = 2$ maka Volumnya 17
 Dari Pers fungsi: $V(t) = V_0 + at$
 $V(2) = V_0 + 2 \cdot a$
 $17 = V_0 + 2 \cdot a$
 $V_0 + 2 \cdot a = 17$
 $V(t) = V_0 + at$
 $V(1) = V_0 + 1a$
 $11 = V_0 + 1a$
 $V_0 = 11 - 1a$
 $V(2) = V_0 + 2a$
 $17 = V_0 + 2a$
 $V_0 = 17 - 2a$
 Sehingga $11 - 1a = 17 - 2a$
 $-1a + 2a = 17 - 11$
 $a = 6$
 Debit air = 6
 Tabel fungsi:

Waktu	1 menit	2 menit	3 menit	4 menit
Volume	11	17	23	29

Gambar 14 . Jawaban Subjek APP

Pada indikator kedua yaitu menjelaskan ide, relasi matematika dengan benda nyata, grafik, gambar serta aljabar. Subjek AYP mampu menyajikan tabel fungsi dengan tepat serta mampu menentukan debit air dengan tepat. Ketika wawancara, subjek AYP mampu menjelaskan bagaimana menyatakan fungsi kedalam bentuk tabel serta mampu menjelaskan bagaimana menentukan debit air dengan tepat. Sehingga berdasarkan hasil triangulasi teknik, subjek AYP dapat memenuhi indikator tersebut. Subjek APP dalam menentukan debit air melakukan perhitungan eliminasi, substitusi secara benar. Subjek dapat menyatakan fungsi kedalam bentuk tabel dengan benar. Ketika wawancara, subjek APP menjelaskan secara tepat bagaimana menentukan debit air dengan tepat dan menyatakan fungsi kedalam bentuk tabel. Sesuai dengan hasil yang diperoleh pada tes serta wawancara, maka subjek APP memenuhi indikator kedua tersebut.

d. * $V(t) = V_0 + at$
 $V(1) = V_0 + 1a$
 $V(2) = V_0 + 2a$
 $V(3) = V_0 + 3a$
 $V(4) = V_0 + 4a$
 Sehingga: $V(2) - 2a = V(1) - 2a$
 $1a + 2a = 11 - 11$
 $a = 6$
 Substitusi nilai $a = 6$ kedalam persamaan $V(1) = V_0 + 1a$
 $11 = V_0 + 6$
 $11 - 6 = V_0 + 6 - 6$
 $V_0 = 5$
 Jadi, persamaan fungsi yang memenuhi yaitu $V(t) = 5 + 6t$
 * Diagram Panah:

t	V
1	11
2	17
3	23
4	29

* $V(5) = 5 + 6 \times 5 = 35$
 $V(8) = 5 + 6 \times 8 = 53$
 $X = V(5) + V(8) = 35 + 53 = 88$

Gambar 15. Jawaban Subjek AYP

d. Persamaan fungsi:
 1. 1 maka Volumnya 11
 Dari Pers. fungsi: $V(t) = V_0 + at$
 $V(1) = V_0 + 1a$
 $11 = V_0 + 1a$
 $V_0 + 1a = 11$
 2. 2 maka Volumnya 17
 Dari Pers. fungsi: $V(t) = V_0 + at$
 $V(2) = V_0 + 2a$
 $17 = V_0 + 2a$
 $V_0 + 2a = 17$
 Dikurangkan $V(1) = V_0 + 1a$
 $V(2) = V_0 + 2a$
 $17 - 11 = V_0 + 2a - (V_0 + 1a)$
 $6 = 2a - a$
 $6 = a$
 Debit air = 6
 Substitusi $a = 6$ ke $V_0 + 1a = 11$
 $V_0 + 6 = 11$
 $V_0 = 11 - 6$
 $V_0 = 5$
 Jadi, Persamaan fungsinya: $V(t) = V_0 + at$
 $V(t) = 5 + 6t$
 * $V(5) + V(8) = X$
 $35 + 53 = 88$

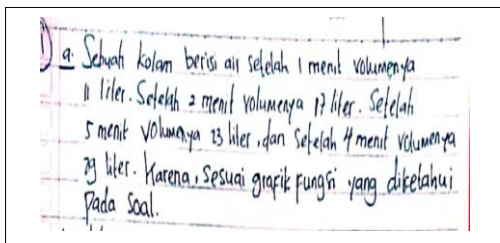
Diagram Panah:

t	V
1	11
2	17
3	23
4	29

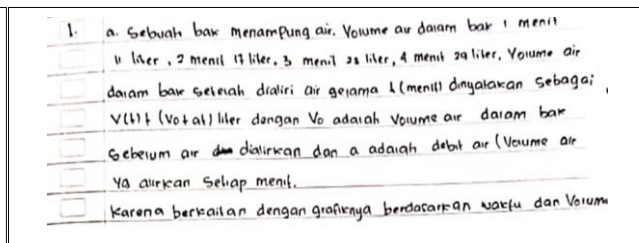
Gambar 16. Jawaban Subjek APP

Pada indikator ketiga yaitu menyatakan situasi kedalam bentuk gambar, serta menyusun suatu model matematika dan menyelesaikannya. Subjek AYP dapat menyajikan fungsi kedalam diagram panah dengan tepat. Serta menyusun persamaan dari fungsi dan menyelesaikan suatu model matematika. Pada saat wawancara, subjek AYP dapat

menjelaskan bagaimana menyatakan fungsi kedalam bentuk diagram panah, menjelaskan bagaimana menyusun persamaan fungsi serta menyelesaikan suatu model matematika dengan tepat. Sehingga berdasarkan hasil triangulasi teknik, subjek AYP dapat memenuhi indikator tersebut. Subjek APP mampu menyatakan fungsi kedalam bentuk diagram panah dengan tepat. Subjek APP juga mampu menyusun persamaan fungsi serta menyelesaikan suatu model matematika dengan tepat. Pada saat wawancara, subjek APP mampu menjelaskan bagaimana menyatakan fungsi kedalam bentuk diagram panah dengan tepat, dapat menjelaskan bagaimana menyusun persamaan fungsi dan menyelesaikan suatu model matematika dengan tepat. Sehingga subjek APP dapat memenuhi indikator tersebut.

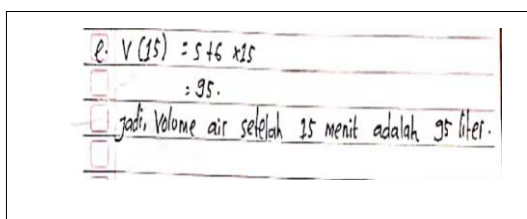


Gambar 17. Jawaban Subjek AYP



Gambar 18. Jawaban Subjek APP

Pada indikator keempat yaitu menyatakan gambar kedalam bahasa biasa (membuat soal cerita) dan menyatakan argumen. Subjek AYP belum menuliskan secara lengkap yang diketahui disoal cerita yang disusun. Selain itu subjek AYP juga belum menulis kalimat perintah maupun pertanyaan pada soal cerita yang disusun. Namun subjek dapat menyatakan argumen mengapa soal cerita yang dibuat demikian. Pada saat wawancara, subjek AYP dapat menjelaskan bagaimana soal cerita yang disusun namun belum membuat kalimat perintah maupun pertanyaan pada soal cerita yang dibuat. Subjek juga dapat menyatakan argument mengapa soal cerita yang dibuat demikian. Sehingga sesuai hasil yang diperoleh dari tes serta wawancara, maka subjek AYP kurang memenuhi indikator tersebut. Subjek APP dapat menyatakan unsur soal cerita dengan lengkap sesuai grafik fungsi disoal namun belum menyertakan kalimat tanya maupun perintah dijawab. Subjek mampu menuliskan argument mengapa soal cerita yang dibuat demikian. Pada saat wawancara, subjek APP dapat menjelaskan bagaimana soal cerita yang disusun namun belum membuat kalimat perintah maupun pertanyaan pada soal cerita yang dibuat serta dapat menyatakan argument mengapa soal cerita yang dibuat demikian. Sehingga sesuai hasil yang diperoleh dari tes serta wawancara, subjek APP kurang memenuhi indikator keempat.



Gambar 19. Jawaban Subjek AYP

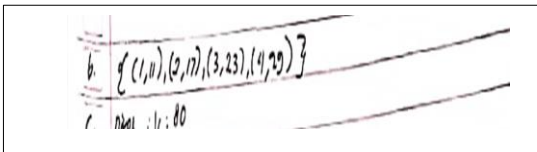
e. Volume air setelah 15 menit = 95	
1 m : 11	9 m : 59
2 m : 17	10 m : 65
3 m : 23	11 m : 71
4 m : 29	12 m : 77
5 m : 35	13 m : 83
6 m : 41	14 m : 89
7 m : 47	15 m : 95
8 m : 53	

Gambar 20. Jawaban Subjek APP

Pada indikator kelima yaitu membaca dengan pemahaman presentasi matematika tertulis serta menarik kesimpulan. Untuk subjek AYP mampu menjawab dengan tepat dalam menentukan volume air setelah 15 menit serta mampu menarik kesimpulan. Pada saat wawancara, Subjek AYP mampu menjelaskan dengan tepat bagaimana menentukan volume air setelah 15 menit serta mampu menarik kesimpulan dari jawaban. Sehingga berdasarkan hasil triangulasi teknik, subjek AYP dapat memenuhi indikator tersebut. Subjek APP mampu menjawab dengan tepat dalam menentukan volume air setelah 15 menit serta mampu menarik kesimpulan. Pada saat wawancara, Subjek APP mampu menjelaskan dengan tepat bagaimana menentukan volume air setelah 15 menit serta mampu menarik kesimpulan dari jawaban. Sehingga sesuai hasil yang diperoleh dari tes serta wawancara, maka subjek APP memenuhi indikator kelima.

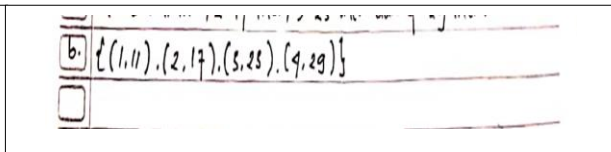
Dari penelitian diatas subjek AYP dan APP mampu memenuhi empat indikator, hal ini berbeda dengan penelitian Khairunnisa, (2018) bahwa subjek bergaya belajar auditorial menguasai tiga indikator. Berbeda juga dengan hasil penelitian Sari, (2017) subjek bergaya belajar auditorial mampu menguasai lima indikator. Subjek bergaya belajar auditorial mampu mengungkapkan suatu peristiwa kedalam bentuk simbol matematika. Hal ini sejalan penelitian oleh Sari, (2017) bahwa subjek dengan gaya belajar auditorial mampu menguasai indikator yaitu menggunakan istilah, simbol matematika serta notasi. Subjek dengan gaya belajar auditorial juga mampu menjelaskan ide dengan gambar, maupun grafik serta aljabar, juga dapat menarik kesimpulan dari jawaban. Sejalan dengan penelitian Sari, (2017) yang mengungkapkan siswa bergaya belajar auditorial dapat menyatakan ide maupun masalah kedalam bentuk grafik, tabel atau diagram serta dapat menarik kesimpulan dari suatu pernyataan matematika.

3. Komunikasi Matematis Subjek dengan Gaya Belajar Kinestetik



Handwritten mathematical expression: $b = \{(1,11), (2,17), (3,23), (4,29)\}$

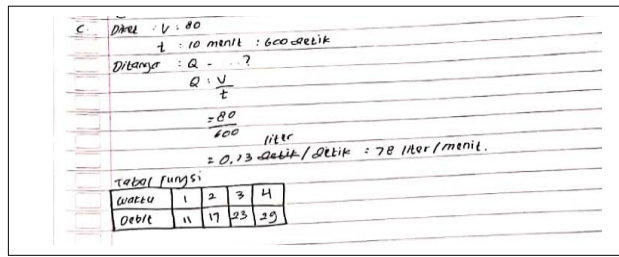
Gambar 21. Jawaban Subjek H



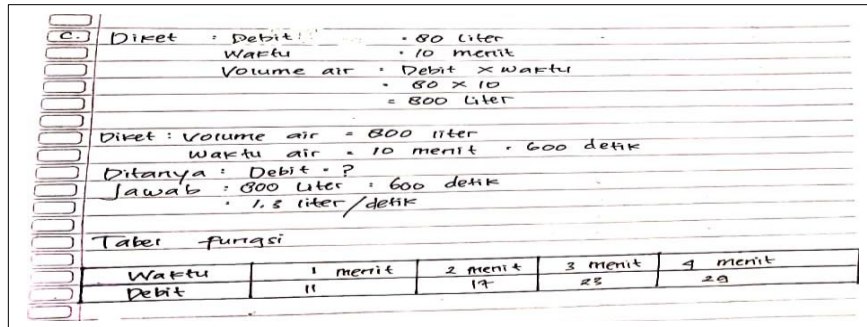
Handwritten mathematical expression: $b = \{(1,11), (2,17), (3,23), (4,29)\}$

Gambar 22. Jawaban Subjek FF

Pada indikator menyatakan peristiwa kedalam bentuk simbol atau bahasa matematika. Untuk subjek H, mampu menyatakan fungsi kedalam himpunan pasangan berurutan secara benar namun subjek belum menulis himpunan yang sudah diketahui. Ketika wawancara, subjek H mampu menjelaskan secara tepat. Sesuai hasil yang diperoleh dari tes serta wawancara, maka subjek H memenuhi indikator tersebut. Subjek FF mampu menyatakan fungsi kedalam himpunan pasangan berurutan dengan tepat. Ketika wawancara, subjek FF menjelaskan secara tepat. Sesuai hasil yang diperoleh dari tes serta wawancara, subjek FF memenuhi indikator tersebut.

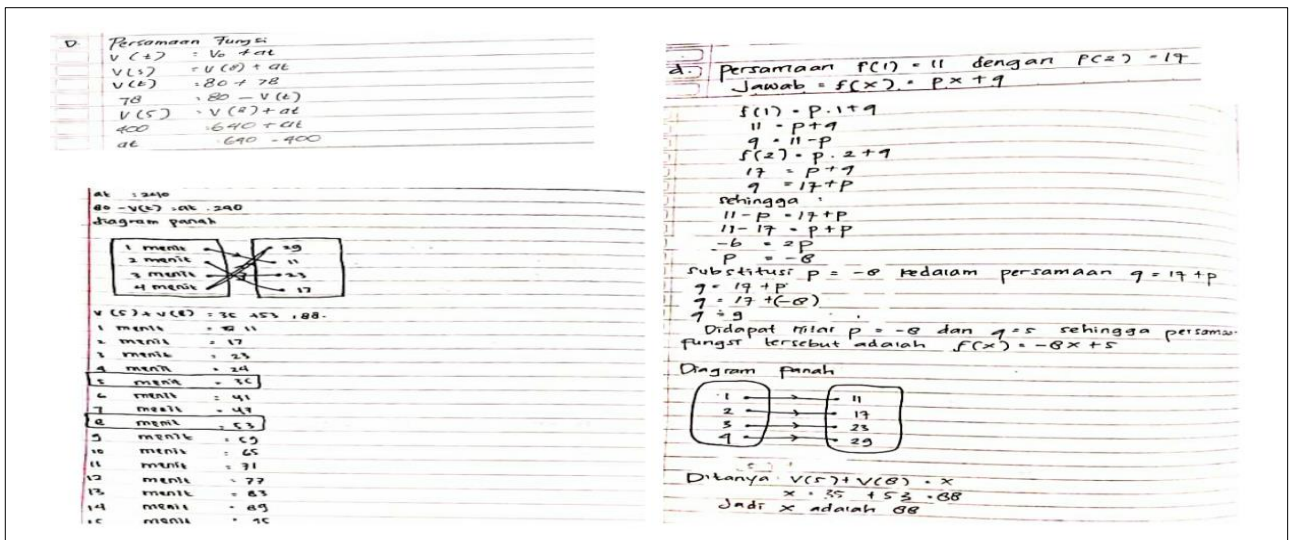


Gambar 23. Jawaban Subjek H



Gambar 24. Jawaban Subjek FF

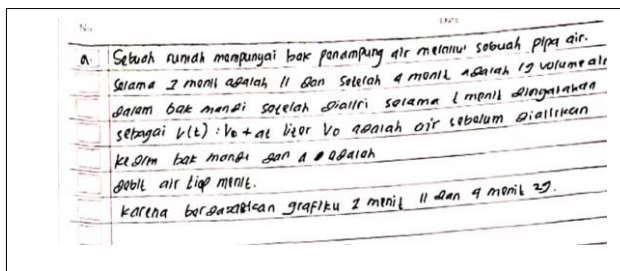
Pada indikator kedua yaitu menjelaskan ide, relasi matematika dengan benda nyata, grafik, gambar serta aljabar. Subjek H belum tepat dalam menyatakan fungsi kedalam bentuk tabel. Subjek juga kurang tepat dalam menentukan debit air. Pada saat wawancara, subjek H dapat menjelaskan bagaimana menyatakan fungsi kedalam bentuk tabel namun keliru dalam menentukan keterangan pada tabel. Subjek belum tepat dalam menjelaskan bagaimana menentukan debit air. Subjek mengaku kesulitan dalam menentukan debit air. Sehingga sesuai hasil tes serta wawancara, maka subjek H tidak memenuhi indikator tersebut. Subjek FF kurang tepat dalam menyatakan fungsi kedalam bentuk tabel. Subjek juga kurang tepat dalam menentukan debit air. Pada saat wawancara, Subjek FF dapat menjelaskan bagaimana menyatakan fungsi kedalam bentuk tabel namun keliru dalam menentukan keterangan pada tabel. Subjek belum tepat dalam menjelaskan bagaimana menentukan debit air. Sehingga sesuai hasil tes serta wawancara, maka subjek FF tidak dapat memenuhi indikator tersebut.



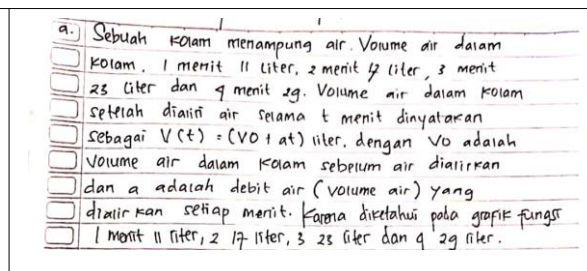
Gambar 25. Jawaban Subjek H

Gambar 26. Jawaban Subjek FF

Pada indikator ketiga yaitu menyatakan situasi kedalam bentuk gambar, serta menyusun suatu model matematika dan menyelesaikannya. Untuk subjek H belum tepat ketika menyusun persamaan fungsi. Namun ketika menyelesaikan model matematika dan menyajikan fungsi kedalam diagram panah jawaban subjek benar. Pada hasil wawancara, subjek H kurang tepat dalam menjelaskan bagaimana menyusun persamaan fungsi. Namun dalam menjelaskan bagaimana menyatakan fungsi kedalam bentuk diagram panah dan menyelesaikan suatu model matematika dapat menjelaskan secara benar. Sesuai hasil yang diperoleh dari tes serta wawancara, maka subjek H kurang memenuhi indikator tersebut. Subjek FF mampu menyatakan fungsi kedalam bentuk diagram panah dengan tepat. Subjek FF dapat memahami soal namun kurang teliti dalam menggunakan rumus fungsi dalam menyelesaikan soal sehingga jawaban subjek dalam menyusun persamaan fungsi kurang tepat. Namun subjek dapat menyelesaikan suatu model matematika dengan tepat. Pada saat wawancara, subjek FF mampu menjelaskan bagaimana menyatakan fungsi kedalam bentuk diagram panah dengan tepat. Dalam menjelaskan bagaimana menyusun persamaan fungsi kurang tepat. Subjek dapat menjelaskan bagaimana menyelesaikan model matematika dengan tepat. Sehingga sesuai hasil yang diperoleh dari tes serta wawancara, maka subjek FF kurang memenuhi indikator tersebut.



Gambar 27. Jawaban Subjek H



Gambar 28. Jawaban Subjek FF

Pada indikator keempat yaitu menyatakan gambar kedalam bahasa biasa (menyusun soal cerita) dan menyatakan argumen. Subjek H dalam menyusun soal cerita belum menuliskan kalimat perintah maupun pertanyaan pada jawaban. Namun subjek dapat menuliskan argument mengapa soal cerita yang dibuat demikian, pada saat wawancara, Subjek H dapat menjelaskan bagaimana soal cerita yang disusun namun belum membuat kalimat perintah maupun pertanyaan pada soal cerita yang dibuat serta dapat menyatakan argument mengapa soal cerita yang dibuat demikian. Berdasarkan hasil triangulasi teknik, subjek H kurang dapat memenuhi indikator tersebut. Subjek FF dapat menuliskan unsur soal cerita dengan lengkap sesuai grafik fungsi disoal namun belum menyertakan kalimat tanya maupun perintah dalam jawaban. Subjek mampu menuliskan argument mengapa soal cerita yang dibuat demikian. Pada saat wawancara, Subjek FF dapat menjelaskan bagaimana soal cerita yang disusun namun lupa membuat kalimat perintah maupun pertanyaan pada soal cerita yang dibuat serta dapat menyatakan argument mengapa soal cerita yang dibuat demikian. Sehingga berdasarkan hasil triangulasi teknik, subjek FF kurang dapat memenuhi indikator keempat.

1	menit	= 11 liter
2	menit	= 17 liter
3	menit	= 23 liter
4	menit	= 29 liter
5	menit	= 35 liter
6	menit	= 41 liter
7	menit	= 47 liter
8	menit	= 53 liter
9	menit	= 59 liter
10	menit	= 65 liter
11	menit	= 71 liter
12	menit	= 77 liter
13	menit	= 83 liter
14	menit	= 89 liter
15	menit	= 95 liter

Jadi volume setelah 15 menit adalah 95 liter.

Gambar 29. Jawaban Subjek H

1	menit	= 11
2	menit	= 17
3	menit	= 23
4	menit	= 29
5	menit	= 35
6	menit	= 41
7	menit	= 47
8	menit	= 53
9	menit	= 59
10	menit	= 65
11	menit	= 71
12	menit	= 77
13	menit	= 83
14	menit	= 89
15	menit	= 95

Jadi Volume air setelah 15 menit adalah 95 liter

Gambar 30. Jawaban Subjek FF

Pada indikator kelima yaitu membaca dengan pemahaman presentasi matematika tertulis serta menarik kesimpulan. Untuk subjek H mampu menjawab dengan tepat dalam menentukan volume air setelah 15 menit serta mampu menarik kesimpulan. Pada saat wawancara, subjek H mampu menjelaskan dengan tepat bagaimana menentukan volume air setelah 15 menit serta mampu menarik kesimpulan dari jawaban. Sehingga sesuai hasil yang diperoleh dari tes serta wawancara, subjek H memenuhi indikator tersebut. Subjek FF mampu menjawab dengan tepat dalam menentukan volume air setelah 15 menit serta mampu menarik kesimpulan. Pada hasil wawancara, subjek FF mampu menjelaskan dengan tepat bagaimana menentukan volume air setelah 15 menit serta mampu menarik kesimpulan dari jawaban. Sehingga berdasarkan hasil triangulasi teknik, subjek FF memenuhi indikator kelima.

Hasil penelitian diatas subjek H dan FF dapat menguasai dua dari lima indikator, hal ini berbeda dengan penelitian Khairunnisa,(2018) bahwa subjek bergaya belajar kinestetik dapat menguasai satu indikator. Berbeda juga dengan hasil dari penelitian oleh Sari, (2017) bahwa subjek bergaya belajar kinestetik dapat menguasai tiga indikator. Subjek bergaya belajar kinestetik menguasai indikator menyatakan peristiwa sehari-hari kedalam bahasa atau simbol matematika. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Wijayanti et al., (2019) yang mengungkapkan bahwa siswa bergaya belajar kinestetik dapat mengubah peristiwa kedalam simbol matematika. Kedua subjek juga dapat menarik kesimpulan dengan tepat. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Sari, (2017) mengungkapkan bahwa subjek bergaya belajar kinestetik dapat menarik kesimpulan dari pernyataan matematika.

SIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilaksanakan oleh peneliti maka dapat disimpulkan bahwa: 1). Profil komunikasi matematis subjek bergaya belajar visual dapat memenuhi kelima indikator yaitu menyatakan peristiwa kedalam bentuk simbol atau bahasa matematika, menjelaskan ide, relasi matematika dengan benda nyata, grafik, gambar serta aljabar, menyatakan situasi kedalam bentuk gambar, serta menyusun suatu model matematika dan menyelesaikannya, menyatakan gambar kedalam bentuk bahasa biasa (membuat soal cerita) dan menyatakan argumen, membaca dengan pemahaman presentasi matematika tertulis serta menarik kesimpulan. 2). Profil komunikasi matematis subjek bergaya belajar auditorial memenuhi

empat indikator yaitu menyatakan peristiwa kedalam bentuk simbol atau bahasa matematika, menjelaskan ide, relasi matematika dengan benda nyata, grafik, gambar serta aljabar, menyatakan situasi kedalam bentuk gambar, serta menyusun suatu model matematika dan menyelesaikannya, membaca dengan pemahaman presentasi matematika tertulis serta menarik kesimpulan. 3). Profil komunikasi subjek bergaya belajar kinestetik memenuhi dua indikator yaitu pada indikator menyatakan peristiwa kedalam bentuk simbol atau bahasa matematika serta indikator membaca dengan pemahaman presentasi matematika tertulis serta menarik kesimpulan.

Berdasarkan hasil yang sudah didapatkan dari penelitian yang telah dilaksanakan peneliti, maka saran yang diberikan oleh peneliti yaitu untuk mengoptimalkan komunikasi matematis siswa, sebaiknya didesain suatu pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan tersebut. Serta untuk peneliti selanjutnya mampu melanjutkan penelitian dengan lebih baik dengan mengembangkan suatu instrumen serta perangkat pembelajaran lain yang mampu mendukung dalam peningkatan komunikasi matematis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z. (2011). *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Bire, A. L., Geradus, U., & Bire, J. (2014). Pengaruh Gaya Belajar Visual, Auditorial, Dan Kinestetik Terhadap Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Kependidikan: Penelitian Inovasi Pembelajaran*, 44(2). <https://doi.org/10.21831/jk.v44i2.5307>
- Budiarti, I., & Jabar, A. (2016). Pengaruh gaya belajar terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMPN 2 Banjarmasin tahun ajaran 2015/2016. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(3), 142–147. <https://doi.org/10.33654/math.v2i3.42>
- 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), 204–212. <https://doi.org/10.20527/edumat.v3i2.648>
- De Porter, B., & Hernacki, M. (2000). *Quantum Learning*. Bandung :Kaifa.
- Fahradina, N., Ansari, B. I., & Saiman. (2014). Peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan kemandirian belajar siswa smp dengan menggunakan model investigasi kelompok. *Jurnal Didaktik Matematika*, 1(2).
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. (2017). *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung :Refika Aditama.
- Indrayany, E. S., Andriani, D. G., & Tyas, R. (2018). Pengaruh Strategi Pembelajaran Aktif Firing Line Terhadap Komunikasi Matematika pada Pokok Bahasan Kubus dan Balok Kelas VIII A SMP PGRI 1 Panggul Tahun Pelajaran 2017/2018. *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah Di Bidang Pendidikan Matematika*, 4(1), 51-56. <https://doi.org/10.29407/jmen.v4i01.11995>

- Khairunnisa. (2018). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa Kelas VIII MTs. Islamiyah Urung Pane. Skripsi: Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
- Mahmudi, A. (2009). Komunikasi dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal MIPMIPA UNHALU*, 8(1), 9.
- Maudi, N. (2016). Implementasi Model Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia)*, 1(1), 39.
- Nasution, D. P., & Ahmad, M. (2018). Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 389–400. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v7i3.133>
- Noer, S. H., & Gunowibowo, P. (2018). Efektivitas Problem Based Learning ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis Dan Representasi Matematis. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 11(2). <https://doi.org/10.30870/jppm.v11i2.3751>
- Nuraeni, R., & Luritawaty, I. P. (2018). Mengembangkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa melalui Strategi Think Talk Write. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 101–112. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v5i2.265>
- Nurbayani, Y & Nanang, N. (2013). Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Antara Yang Mendapatkan Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together Dengan Student Teams Achievement Division. *Mosharafa :Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(September), 203–212.
- Permendiknas. (2006). Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 22 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta:Depdiknas
- Sari, I. P. (2017). Kemampuan Komunikasi Matematika Berdasarkan Perbedaan Gaya Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 6 Wajo Pada Materi Statistika. *Jurnal Nalar Pendidikan*, 5(2), 86–92.
- Shodiqin, A., Waluya, S. B., Rochmad, & Wardono. (2020). Mathematics communication ability in statistica materials based on reflective cognitive style. *Journal of Physics: Conference Series*, 1511(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1511/1/012090>
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung :Alfabeta.
- Widyawati, S. (2016). Pengaruh Gaya Belajar Terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika (IAIM NU) Metro. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 107–114.
- Wijayanti, I. D., Hariastuti, R. M., & Yusuf, F. I. (2019). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau Dari Gaya Belajar. *Jurnal INDIKTIKA*, 2(1), 68–76.