

PENGARUH PENDEKATAN SAINTIFIK TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII SMP IT BUDI LUHUR CIMAHU PADA MATERI PERSAMAAN GARIS LURUS

Amalia Yuliani¹, Euis Eti Rohaeti², Ratna Sariningsih³, M. Afrilianto⁴

^{1,2,3,4} IKIP Siliwangi, Jl. Terusan Jenderal Sudirman, Cimahi, Indonesia

¹ yulianiamalia2@gmail.com, ² e2rht@ikipsiliwangi.ac.id, ³ ratnasari_ning@ymail.com,

⁴ muhammadafrilianto1@gmail.com

ARTICLE INFO

Article History

Received Jun 14, 2022

Revised Oct 19, 2022

Accepted Oct 20, 2022

Keywords:

scientific approach;
mathematical communication;
straight line equation

ABSTRACT

The purpose of this study is to analyze and find out the mathematical communication skills of junior high school students by using a scientific approach to the material of straight-line equations. This research consists of two cycles based on the Kemmis & Taggart model, which consists of: planning, implementation, observation, and reflection. The subject of this study was 30 students of VIII grade from SMP IT Budi Luhur Cimahi of 2021/2022 academic year. The test instrument used in accordance with the indicators of mathematical communication ability is in the form of a description of as many as 5 numbers. Normalized gain data was generated in this study, resulting in a score of 0.36. Data processing in the study was obtained from normalized gain data, with a score of 0.36. This shows that students' mathematical communication skills have improved, with a moderate category. The non-test instruments used included a questionnaire on the scale of learning interest attitudes as many as 16 balanced statements with positive and negative responses. The results of the response to students' interest in learning mathematics have a positive effect on students' mathematical communication, namely 76.6 with a positive category.

Corresponding Author:

Amalia Yuliani,
IKIP Siliwangi
Cimahi, Indonesia
yulianiamalia2@gmail.com

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis dan mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa SMP dengan menggunakan pendekatan saintifik pada materi persamaan garis lurus. Penelitian ini terdiri dari dua siklus berdasarkan model Kemmis & Taggart yang terdiri dari: perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Subjek penelitian ini adalah 30 siswa kelas VIII SMP IT Budi Luhur Cimahi tahun ajaran 2021/2022. Instrumen tes yang digunakan sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematis berupa uraian sebanyak 5 nomor. Data *normalized gain* dihasilkan dalam penelitian ini, menghasilkan skor 0,36. Pengolahan data dalam penelitian diperoleh dari data *normalized gain*, dengan hasil skor 0.36. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa mengalami peningkatan, dengan kategori sedang. Instrumen non-tes yang digunakan meliputi angket skala sikap minat belajar sebanyak 16 pernyataan yang seimbang dengan tanggapan positif dan negatif. Hasil respon minat belajar matematika siswa berpengaruh positif terhadap komunikasi matematis siswa yaitu sebesar 76,6 dengan kategori positif.

How to cite:

Yuliani, A., Rohaeti, E. E., Sariningsih, R., & Afrilianto, M. (2023). Pengaruh Pendekatan Saintifik Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP IT Budi Luhur Cimahi Pada Materi Persamaan Garis Lurus. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 6 (1), 73-82.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hal terpenting dalam kehidupan saat ini khususnya pada peserta didik. Keberhasilan siswa dalam proses pembelajaran adalah harapan setiap pendidik, dengan keberhasilan siswa saat ini berarti kita telah mempersiapkan generasi muda di masa depan yang mampu mengembangkan diri sendiri dengan kemampuan yang dimilikinya dan juga mampu memecahkan masalah yang ada dilingkungannya (Sarminah 2018). Matematika merupakan mata pelajaran yang menjadi peranan penting dalam dunia pendidikan, hal itu karena matematika merupakan ilmu yang wajib diajarkan kepada setiap peserta didik dalam proses kegiatan pembelajaran. Hal ini sesuai dengan yang disampaikan oleh Manalu & Zanthi (Manalu & Afrilianto, 2020) bahwa matematika merupakan dasar ilmu yang penting untuk dipelajari dan dikuasai sebagai aktivitas teratur dalam kehidupan sehari-hari. Matematika memiliki jam pelajaran terbanyak dibanding dengan mata pelajaran yang lain hal ini menunjukkan bahwa pentingnya mata pelajaran matematika yang harus dikuasai peserta didik. Meskipun memiliki lebih banyak jam pelajaran di kelas, sebagian siswa banyak yang merasa sulit, membosankan dan tidak variatif bagi sebagian siswa. Hal inilah yang menjadikan hasil belajar siswa rendah terhadap pembelajaran matematika.

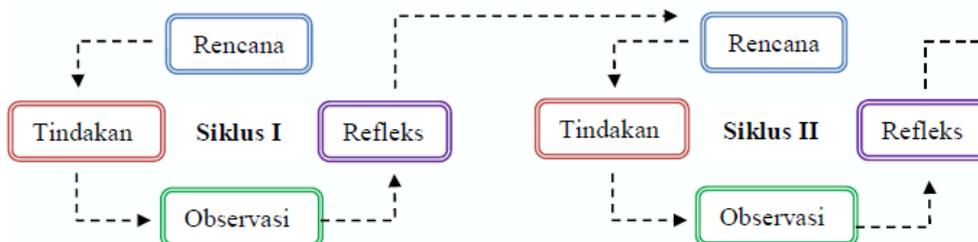
Afrilianto & Rosyana (Noviana, et al., 2018) menyatakan rendahnya minat siswa terhadap matematika yang merupakan penyebab rendahnya hasil belajar siswa saat ini. Selain karena rendahnya minat belajar, kemampuan komunikasi juga menjadikan penyebab hasil belajar siswa rendah. Aini (2020) mengemukakan rendahnya kemampuan komunikasi siswa ini ditunjukkan dengan masih banyak siswa yang kesulitan untuk berbagi ide-ide dan simbol-simbol matematika. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Asikin dan Junaedi (Nugrawati, et al., 2018) bahwa kemampuan komunikasi merupakan aktivitas seseorang dalam menghubungkan pesan dengan membaca, mendengarkan, bertanya, dan dapat mengkomunikasikan masalah dan mempresentasikannya dalam memecahkan masalah. Menurut Sugandi & Bernard (2018) kemampuan komunikasi sangat penting karena dapat membantu siswa memahami masalah matematika yang sedang dipelajari dan mengidentifikasi gagasan-gagasan penyelesaian dan masalah tersebut, serta memberikan umpan balik.

Agar kemampuan komunikasi siswa meningkat, guru harus menerapkan strategi pembelajaran yang disesuaikan dengan materi pelajaran. Salah satu upaya tertentu yang dianggap dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis adalah pendekatan saintifik. Tresia (2019) menegaskan bahwa pembelajaran saintifik meningkatkan kemampuan siswa untuk berkomunikasi secara matematis. Menurut Asmaranti (2018) pembelajaran melalui pendekatan saintifik dapat mendorong siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya melalui tahapan-tahapan saintifik seperti mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengkomunikasikan, mencoba, dan menyimpulkan. Pendekatan saintifik sebagai salah satu pendekatan yang harus digunakan dalam kurikulum 2013, yang merupakan definisi konstruktivisme dalam pengetahuan yang bersumber dari pembelajaran siswa. Hal ini sejalan dengan pernyataan yang disampaikan oleh Daryanto (Setyorini & Saefudin, 2020) bahwa pembelajaran berdasarkan prinsip saintifik menghasilkan hasil yang lebih efektif dari pada pembelajaran pada umumnya.

Berdasarkan hasil observasi dan diskusi dengan guru matematika di sekolah, peneliti tertarik untuk meneliti kemampuan komunikasi matematis SMP. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis dan memahami pengaruh pendekatan saintifik terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa SMP kelas VIII. Dalam penelitian ini diharapkan pendidik dapat mengambil solusi dari hasil yang telah dijelaskan mengenai gambaran kemampuan komunikasi matematis untuk menyelesaikan setiap masalah yang mungkin muncul kedepannya.

METODE

Penelitian tindakan kelas (PTK) dilakukan di SMP IT Budi Luhur Cimahi dengan menggunakan model Spiral yang dikembangkan oleh Kemmis dan McTaggart (Hendriana & Afrilianto, 2017). Penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh seorang guru saat pembelajaran berlangsung dengan cara perencanaan, pelaksanaan, dan refleksi, hasilnya kemudian dianalisis dengan menghitung nilai rata-rata tes untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis berbagai siswa sebelum dan sesudah pembelajaran.



Gambar 1. Model Penelitian Kemmis dan McTaggart (Sunarto et al., 2021)

Siswa kelas VIII SMP IT Budi Luhur Cimahi sebagai subjek dalam penelitian ini sebanyak 30 siswa dengan materi persamaan garis lurus. Soal yang diberikan meliputi instrumen soal tes berupa 5 soal uraian *pre test* dan *post test* serta instrumen soal non tes angket respon siswa menggunakan metode likert berupa 16 pernyataan. Hasil dari penilaian instrumen tes diolah menggunakan metode *N-Gain* untuk melihat pendekatan saintifik terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII pada materi persamaan garis lurus sebelum dan setelah dilakukan aksi tindakan kelas. Dengan teknik pengolahan data menggunakan metode *N-Gain* sebagai berikut :

$$N - Gain = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{SMI - \text{skorpretest}}$$

Lestari dan Yudhanegara (Kahar et al., 2018)

Untuk menentukan apakah *N-Gain* meningkat, menurun, atau tetap stabil, digunakan kriteria berikut:

Tabel 1. Kriteria Nilai *N-Gain*

Nilai <i>N-Gain</i>	Kriteria
$N-Gain \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 < N-Gain < 0,70$	Sedang
$N-Gain \leq 0,30$	Rendah

Lestari dan Yudhanegara (Kahar et al., 2018)

Sedangkan untuk teknik pengolahan data instrumen non tes diantaranya: 1) Memeriksa hasil respon angket siswa yang telah diberikan melalui *google form*. 2) Menghitung rata-rata hasil skor setiap soal menggunakan *Microsoft Excel*. 3) Menghitung nilai presentase dari jumlah skor menggunakan *Microsoft Excel*. 4) Mengkategorikan nilai presentase berdasarkan setiap indikator dengan kriteria interpretasi yang dikemukakan oleh Khabibag (Mardianto et al., 2022) yang dimuat dalam tabel berikut ini.

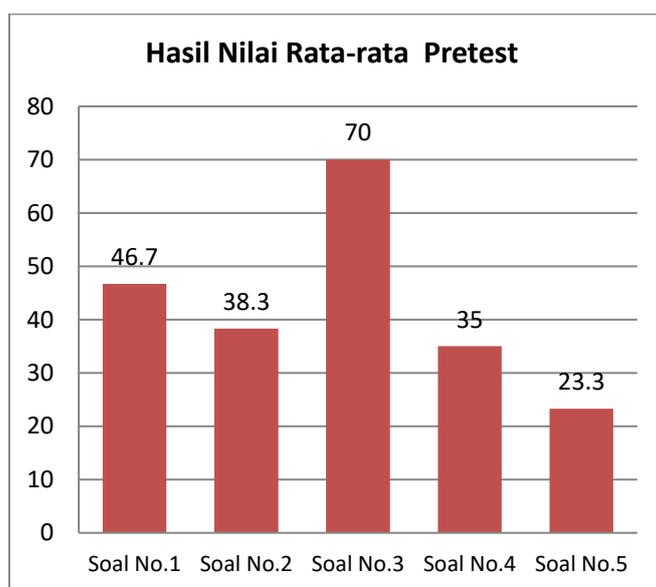
Tabel 2. Kriteria Interpretasi Presentase

Rentang skor (%)	Kriteria
$85\% \leq RS$	Sangat positif
$70\% \leq RS < 85\%$	Positif
$50\% \leq RS < 70\%$	Kurang positif
$RS < 50\%$	Tidak positif

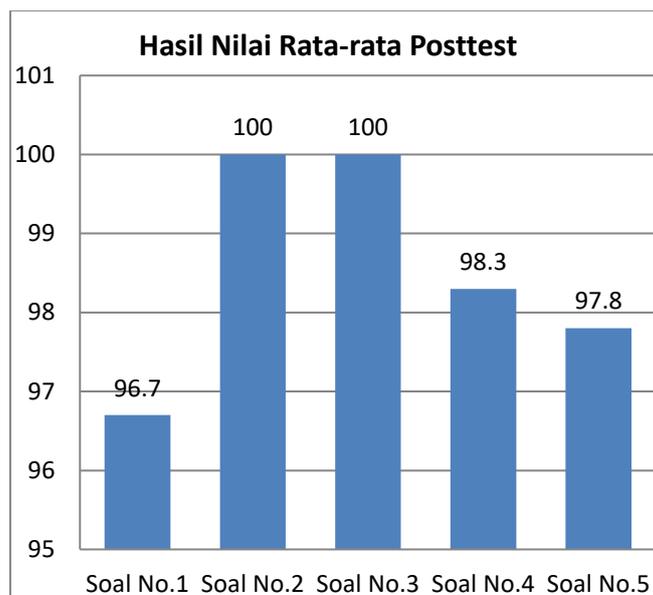
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini dilakukan di kelas VIII SMP IT Budi Luhur Cimahi pada materi persamaan garis lurus, untuk dapat menjawab analisis pengaruh pendekatan saintifik terhadap kemampuan komunikasi matematis. Subjek penelitian terdiri dari 30 siswa, metode *N-Gain* digunakan untuk menilai guna melihat peningkatan kemampuan siswa ketika menyelesaikan masalah pada tiap butir soal, pada tes ini, diberikan 5 soal tes berbentuk uraian. Berikut ini disajikan hasil perolehan nilai *pre test* dari setiap soal.

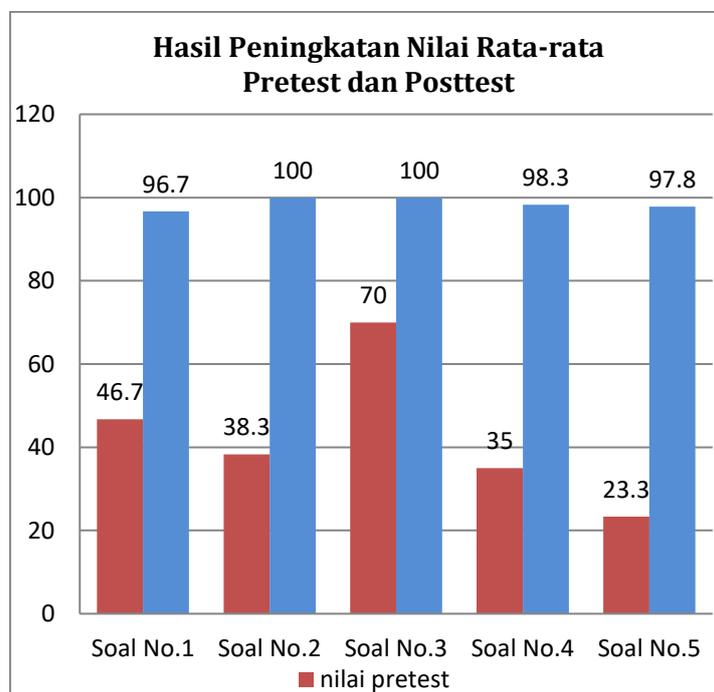
**Gambar 2.** Rata-rata Nilai *pretest*

Jika kita lihat pada Gambar 2, rata-rata tes awal pada nilai siswa pada setiap indikator cukup tinggi, pada soal pertama memperoleh rata-rata 46,7 lalu pada soal kedua diperoleh rata-rata yaitu 38,3, pada soal 3 memperoleh persentase yang terbesar yaitu 70 dan soal 4 memperoleh persentase rata-rata 35 dan terakhir soal 5 memperoleh persentase terendah dari kelima soal yaitu 23,3. Untuk perolehan hasil rata-rata nilai *post test* terlihat pada Gambar di bawah:



Gambar 3. Rata-rata Nilai *posttest*

Pada Gambar 2 dapat dilihat bahwa telah terjadi peningkatan jumlah *posttest* yang terjadi setelah selesainya tindakan pembelajaran. Peningkatan paling signifikan terlihat pada indikator kedua yang meningkat dari 38,3 menjadi 100, disusul oleh indikator kelima yang meningkat dari 23,3 menjadi 97,8. Untuk mempelajari lebih lanjut tentang peningkatan rata-rata siswa sebelum dan sesudah tindakan pembelajaran, dapat melihat diagram pada gambar 4 di bawah ini:



Gambar 4. Peningkatan Nilai Rata-rata *Pretest* dan *Posttest*

Jika dilihat pada Gambar 4, terlihat perbandingan hasil rata-rata pada nilai *Pretest* dan *Posttest*. Hasil rata-rata tertinggi terdapat pada soal nomor 2 dan 3, sedangkan peningkatan yang signifikan terlihat pada soal nomor 5. Sementara itu dibawah ini terdapat tabel analisis *N-Gain*

h untuk melihat adanya pengaruh pendekatan saintifik terhadap kemampuan komunikasi matematis.

Tabel 3. Hasil *N-Gain*

Hasil Skor Rata-Rata		Skor Maksimal	Rata-Rata <i>N-Gain</i>
Pretest	Posttest		
3,7	9,83	20	0.36

Nilai *N-Gain* pada tabel diatas menunjukkan bahwa skor rata-rata *pretest* adalah 3.7, skor rata-rata *posttest* adalah 9,83, dengan skor maksimal 16. Setelah dilakukan perhitungan melalui analisis *N-Gain* didapat skor nilai rata-rata *N-Gain* sebesar 0,36 dengan kriteria sedang/*average*.

Tabel 4. Hasil angket respon siswa

Indikator	% Skor (P)	Kategori Skor
Rasa percaya diri siswa terhadap pembelajaran saintifik	81	Sangat positif
Kemudahan siswa dalam memahami materi persamaan garis lurus melalui pendekatan saintifik	75	Positif.
Antusias belajar siswa dengan pendekatan saintifik	75	Positif.
Dapat mempertahankan pendapat	76	Positif.
Kerja sama siswa yang terbentuk melalui kerja kelompok	76	Positif.
Rata-rata	76,6%	Positif

Tabel 4 menunjukkan presentase pada setiap tingkat dari siswa. Presentase pada indikator yang pertama sebesar 81% menunjukkan respon yang sangat positif, presentase pada indikator kedua dan ketiga sebesar 75% menunjukkan respon yang positif, presentase pada indikator yang keempat sebesar 76% menunjukkan respon yang positif dan indikator kelima sebesar 76% sehingga rata-rata keseluruhan sebesar 76,6% menunjukkan tanggapan sangat positif, sehingga rata-rata keseluruhan sebesar 76,6% hal ini berarti sebagian siswa tertarik pada pembelajaran khususnya pada materi persamaan garis lurus.

Hasil pada Gambar 3, menunjukan rata-rata tiap soal *pre test* terhadap nilai *post test* mengalami peningkatan. Rata-rata tertinggi terdapat pada soal nomor 3. Pada soal nomor 5 mengalami peningkatan yang signifikan.

Pembahasan

Indikator pada soal 1 ialah menjelaskan ide, situasi secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, grafik dan aljabar. Dari gambar hasil jawaban siswa di atas, terlihat bahwa siswa belum memahami apa yang diinginkan oleh soal yaitu mencari nilai titik potong pada grafik namun siswa menjawab secara langsung permasalahan sehingga siswa menjawab soal tanpa penyelesaian lengkap dan belum memahami konsep mencari nilai titik potong sebuah grafik persamaan garis lurus dan belum mampu menggambarkan grafik sesuai indikator yang diinginkan, menurut Pane, subjek penelitian tidak dapat mengidentifikasi setiap indikator jika tidak mampu mengidentifikasi informasi yang relevan. Subjek dikatakan kurang mampu jika

mereka dapat menyatakan indikator tetapi kurang lengkap atau terdapat kesalahan (Ismayanti & Sofyan, 2021).

1) Garis Potong x
 $y = 0$ $y = x + 3$
 $= 0 + 3$
 $0 - 3 = -3$

Garis Potong y
 $x = 0$ $y = x + 3$
 $= 0 + 3$
 $= 3$

2 $y = 2x + 4$
 $y = 0 + 4$
 $= 0,4$

x	0	4
y	4	0

Gambar 5. Jawaban siswa soal 1 dan 2 saat *pre test*

3 $A = (-2, 0)$
 $B = (0, 4)$

Gambar 6. Jawaban siswa soal 3 saat *pre test*

Indikator pada soal 3 ialah menjelaskan ide, model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik, aljabar) kedalam bahasa biasa. Gambar di bagian atas bagaimana seorang siswa dapat mengungkapkan ide, situasi, atau hasil matematika secara lisan atau tulisan dengan menggunakan kata-kata, gambar, grafik, dan aljabar, tetapi tidak sepenuhnya konsisten. Salah satu faktor yang mengurangi kemampuan siswa dalam berkomunikasi dalam matematika adalah kurangnya rasa percaya diri dalam memahami masalah. Faktor lainnya adalah kurangnya ide untuk menghadapi masalah, sehingga siswa hanya dapat melakukannya sampai masalah tersebut terpecahkan. Oleh karena itu, jika seorang siswa memiliki keterampilan komunikasi yang baik, ia memiliki kesempatan yang lebih baik untuk memahami masalah selama proses pembelajaran (Halimah & Rahmi, 2020).

4 $A(5, -3)$ $B(-2, 2)$

$x_1 = -3$ $x_2 = 3$
 $y_1 = 5$ $x_1 = -2$

$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-2 - 5}{3 - 3} = \frac{-7}{0} = -\frac{1}{0} = -1.1$

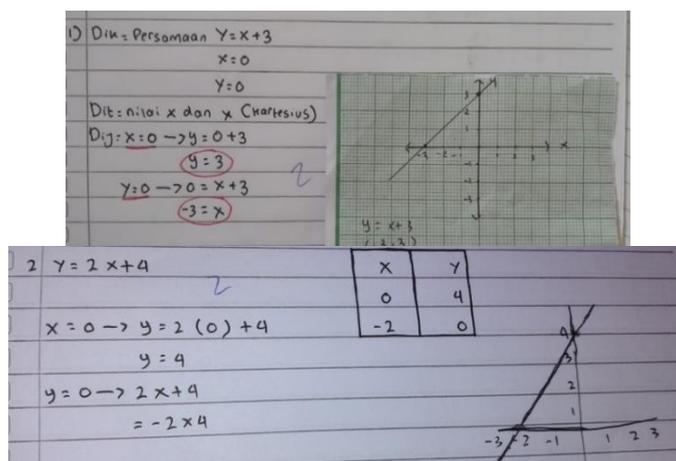
5 $y = mx$

Gambar 7. Jawaban siswa soal 4 dan 5 saat *pre test*

Indikator pada soal 4 dan 5 ialah menyelesaikan masalah disertai aturan yang digunakan. Hal ini dapat dilihat pada gambar 7, pada soal 5 siswa sudah mencoba menyelesaikan permasalahan pada soal tersebut, tetapi penyelesaian yang siswa berikan terlihat kurang sistematis belum dapat membedakan antara titik potong x dan y begitupun dalam perhitungan soal siswa terlihat kesulitan sehingga jawaban yang didapat pun masih keliru. Saat perhitungan kesalahan siswa lebih banyak ditemukan, mereka memahami konsep penyelesaian soal tetapi masih bingung menghitung hasilnya (Nurlaila et al., 2018). Begitupun saat siswa menjawab soal 5 ia mencoba menulis ulang bentuk umum persamaan garis lurus namun itupun masih terdapat kesalahan dan juga tidak menjabarkan jawaban secara benar sehingga jawaban mereka pun belum tepat, penyebab paling umum dari kesalahan ini adalah ketika mereka memahami strategi tetapi tidak

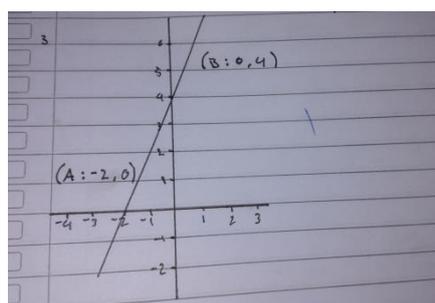
menemukan hasilnya. Hal ini sejalan dengan pendapat dari Farida (Purwaningsih & Marlina, 2022) yaitu melakukan kesalahan dalam menyelesaikan permasalahan di karenakan siswa tidak memperhatikan apa yang dimaksudkan dalam soal.

Setelah melaksanakan *pre test*, siswa diberikan tindakan dengan pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik selama 2 siklus/4 pertemuan, akhirnya siswa diberikan *post test* untuk melihat apakah ada pengaruh dari penggunaan pendekatan saintifik terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Di bawah ini adalah pembahasan hasil jawaban *post test*.



Gambar 9. Jawaban siswa soal 1 dan 2 saat *post test*

Setelah mendapat tindakan dengan menerapkan pendekatan saintifik, pada soal 1 dan 2 siswa dapat menyelesaikan permasalahan dalam soal seperti mensubstitusikan nilai-nilai dari soal sesuai dengan rumus yang telah dibahas sebelumnya dengan tepat. Selain itu siswa sudah dapat menggambarkan koordinat kartesius pada kertas berpetak dan menuliskan jawaban secara sistematis seperti apa yang diketahui ditanyakan dan penyelesaiannya dan langkah – langkah penyelesaian soal pun dituliskan secara sistematis selanjutnya siswa mencari penyelesaian. Hal tersebut jika seorang siswa memiliki keterampilan komunikasi yang baik, ia memiliki peluang yang lebih baik untuk menyelesaikan dan memahami masalah selama proses pembelajaran (Halimah & Rahmi, 2020).



Gambar 10. Jawaban siswa soal 3 saat *post test*

Indikator pada soal 3 ialah menjelaskan ide, model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik, aljabar) kedalam bahasa biasa. Dari hasil jawaban diatas, terlihat jelas bahwa siswa dapat memahami materi yang diajarkan, serta menunjukkan bentuk grafik persamaan garis lurus tersebut dalam konsep matematika, menghubungkan titik-titik, dan menjelaskan apa yang diajarkan. Hal tersebut sejalan dengan Afrilianto (Arsiyanto et al., 2021) pada saat siswa dapat dapat memberikan contoh atau contoh tertentu dari suatu konsep, mereka memiliki kemampuan lebih untuk memahami konsep tersebut.

4 $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{3 - (-3)}{-2 - 5} = \frac{6}{-7}$ 2

5 $5x - 3y - 7 = 0$
 $y = mx + c$
 $-3 = -5x + 7 : -3$ 3
 $y = \frac{-5x + 7}{-3} = m = \frac{5}{3}$

Gambar 11. Jawaban siswa soal 4 dan 5 saat *post test*

Indikator pada soal 4 dan 5 ialah menyelesaikan masalah disertai aturan yang digunakan. Dapat dilihat pada gambar 6, siswa dapat mengkomunikasikan pemikiran matematika secara logis serta memiliki kemampuan untuk merangsang dan meningkatkan berpikir matematis melalui penggunaan kalimat tertulis dapat dilihat bahwa setelah siswa mengganti nilai-nilai yang diketahui dalam rumus, siswa kemudian menyimpulkan sesuai bentuk persamaan garis lurus. Siswa sudah menuliskan langkah-langkah penyelesaian permasalahan tersebut dengan terstruktur, Hal ini membuktikan bahwa aktivitas siswa tercapai berdasarkan indikator kinerja yang ditetapkan. Hal ini disebabkan semakin semangatnya siswa untuk siswa semakin tertarik untuk menerima pembelajaran melalui pendekatan saintifik yang melibatkan keterampilan proses seperti mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mencoba, mengkomunikasikan dan menyimpulkan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh (Hayati & Mulyani, 2019) yang mengemukakan bahwa pembelajaran yang menggunakan pendekatan saintifik dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dari pada pembelajaran yang menggunakan pendekatan konvensional.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian tindakan kelas yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat pengaruh pendekatan saintifik terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa SMP kelas VIII. Hal tersebut terlihat adanya peningkatan dari hasil *pre test* dan *post test* pada materi persamaan garis lurus. Didapatkan hasil *N-Gain* dengan kategori sedang serta respon positif siswa terhadap pencapaian komunikasi matematis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, I. N., & Firdaus, M. F. (2020). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Pada Materi Segitiga dan Segiempat. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Sesiomadika 2019*, 529-537. <https://www.researchgate.net/publication/344373937>
- Arsiyanto, A. R., & Wanabuliandari, S., & Fajrie, N. (2021). Faktor-Faktor Hasil Pemahaman Konsep Matematis Dalam Pembelajaran Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Ilmiah P2M STKIP Siliwangi*, 8(1), 1-14. <https://doi.org/10.22460/p2m.v8i1p1-14.2226>
- Asmaranti, W., & dkk. (2018). Desain Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika dengan Pendekatan Saintifik Berbasis Pendidikan Karakter. *Prosiding Seminar Nasional Etnomatnesia*, 639-646.
- Halimah, S. N., & Rahmi, D. (2020). Kemampuan Komunikasi Matematis pada Materi Segi Empat dan Segitiga : Analisis Deskriptif Berdasarkan Keaktifan Belajar di MTs Bustanul

- Ulum*. 3(4), 357–366. <http://dx.doi.org/10.24014/juring.v3i4.10490>
- Hayati, L., & Mulyani, M. (2019). Penerapan Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pajar Mipa*, 14(1), 44-49. [10.29303/jpm.v14i1.998](https://doi.org/10.29303/jpm.v14i1.998)
- Hendriana, H., & Afrilianto, M. (2017). *Langkah Praktis Penelitian Tindakan Kelas Bagi Guru*. Bandung: Refika Aditama.
- Ismayanti, S., & Sofyan, D. (2021). *Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Kelas VIII di Kampung Cigulawing*. 1(1), 183–196. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v1i1.1036>
- Kahar, M., Layn, M., & Mandasari, I. (2018). *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Interactive Conceptual Interaction (ICI) Dalam Pemecahan Masalah Matematika Peserta Didik*. *Jurnal Noken: Ilmu-Ilmu Sosial*, 3(2), 56–62. <https://doi.org/10.33506/jn.v3i2.108>
- Manalu, A. C. S., & Afrilianto, M. (2020). Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas VIII SMP Pasundan 9 Bandung pada Materi Persamaan Garis Lurus dengan menggunakan Pendekatan Konstektual. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 3(4), 363–370. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v3i4.363-370>
- Mardianto, Y., Azis, L. A., & Amelia, R. (2022). Menganalisis Respon Siswa Terhadap Pembelajaran Materi Perbandingan Dan Skala Menggunakan Pendekatan Kontekstual. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 5(5), 1313–1322. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i5.1313-1322>
- Noviana, F., Mulqiyono, S., & Afrilianto, M. (2018). Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Smp Kelas IX Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Di Kabupaten Bandung. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(4), 583–590. <http://dx.doi.org/10.22460/jpmi.v1i4.p583-590>
- Nugrawati, U., Nuryakin, & Afrilianto, M. (2018). Analisis Kesulitan Belajar Pada Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa MTs Dengan Materi Segitiga Dan Segiempat. *Indomath: Indonesian Mathematics Education* 1(2), 63–68. <https://doi.org/10.30738/indomath.v1i2.2543>
- Purwaningsih, S. W., & Marlina, R. (2022). *Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Smp Kelas VII Pada Materi Bentuk Aljabar*. 5(3), 639–648. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i3.639-648>
- Purwasih, R., Sari, N. R., & Agustina, S. (2018). Analisis Kemampuan Literasi Matematika Dan Mathematical Habits Of Mind Siswa SMP Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Numeracy*, 5(1), 67–76. <https://doi.org/10.46244/numeracy.v5i1.318>
- Sarminah. (2018). Penerapan Pendekatan Kontekstual Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Kelas VI SD Negeri 004 Tembilihan Kota Kecamatan Tembilihan. *Jurnal PAJAR (Pendidikan dan Pengajaran)*, 2(2), 293–299. <http://dx.doi.org/10.33578/pjr.v2i2.5079>
- Setyorini, I., & Saefudin, A. A. (2020). Pengembangan LKS (Lembar Kerja Siswa) Materi Pola Bilangan dengan Pendekatan Scientific untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Aksioma*, 11(1), 131–140. <https://doi.org/10.26877/aks.v11i1.5609>
- Sugandi, A. I., & Bernard, M. (2018). *Penerapan Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Siswa SMP*. 4(1), 16–23. <https://doi.org/10.15575/ja.v4i1.2364>
- Sunarto, M. T., Putri, S., Oria, Y., Ar-rahiiqil, Z., Siagian, G. T., & Afrilianto, M. (2021). *Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP melalui Pendekatan Kontekstual*. 10, 85–94. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v10i1.730>
- Widiani, T., Rif'at, M., & Ijuddin, R. (2016). Penerapan Pendekatan Saintifik Dan Pengaruhnya Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 5(1), 1–14. <http://dx.doi.org/10.26418/jppk.v5i1.13550>