

Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis Peserta Didik Kelas VIII Pada Materi Relasi dan Fungsi Dengan Model Problem Based Learning

Written Mathematical Communication Skills of Class VIII Students on Relation and Function Material With Problem Based Learning

Hardiyanti¹, Muhammad Yusup²

¹ Universitas Sriwijaya

² Universitas Sriwijaya

Corresponding author : hardiyanti123@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui dan mendeskripsikan bagaimana kemampuan komunikasi matematis tertulis peserta didik kelas VIII pada materi relasi dan fungsi dengan model *problem based learning*. Subjek penelitian yang dipilih merupakan peserta didik kelas VIII SMP Negeri 47 Palembang yang berjumlah 6 orang menurut kriteria tertentu. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes dan wawancara pada materi relasi dan fungsi yang mengarah pada indikator kemampuan komunikasi matematis yang berjumlah 3 soal essay. Wawancara yang digunakan yaitu semi terstruktur. Prosedur penelitian yang digunakan terdiri dari 3 tahap, yaitu: 1) tahap persiapan; 2) tahap pelaksanaan; 3) tahap analisis data. Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian terdiri dari reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Berdasarkan deskripsi dan analisis hasil penelitian yang telah dilakukan diantaranya dari 24 peserta didik yang diteliti, jumlah peserta didik yang memiliki kemampuan komunikasi matematis kategori tinggi ada 6, kategori sedang ada 10, dan kategori rendah ada 8 peserta didik. Untuk rata-rata nilai tes peserta didik berada pada kategori sedang dengan rata-rata skor sebesar 76,25%. Hasil penelitian ini akan menunjukkan bagaimana kemampuan komunikasi matematis tertulis peserta didik kelas VIII pada materi relasi dan fungsi dengan model *problem based learning*.

Kata Kunci: Komunikasi Matematis Tertulis, Relasi dan Fungsi, *Problem Based Learning*

Korespondensi:

Hardiyanti. Universitas Sriwijaya. Jalan Ogan, RT 37/RW12, Bukit Lama, Kecamatan Ilir Barat 1, Kota Palembang, Sumatera Selatan 30139. Email: hardiyanti123@gmail.com Mobile: 081218865330.

LATAR BELAKANG

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang harus diinstruksikan pada setiap jenjang pendidikan, yang sangat berharga bagi sains dan teknologi yang terus mengalami perkembangan. Salah satu tujuan utama pembelajaran matematika adalah kemampuan komunikasi matematis. Berdasarkan Permendikbud nomor 21 Tahun 2016, salah satu tujuan belajar matematika adalah mampu menyampaikan gagasan matematika melalui simbol, diagram, tabel, kalimat lengkap, atau media yang berbeda secara jelas. Tujuan dari permendikbud sejalan dengan NCTM (2000) yang menyebutkan bahwa memperoleh kemampuan dalam komunikasi matematis sangat penting untuk belajar matematika. Komunikasi matematis membutuhkan kemampuan untuk menyampaikan gagasan matematika baik lisan ataupun tulisan (Andriani, 2020). Kemampuan komunikasi matematis tertulis merupakan kemampuan menyampaikan gagasan matematika, memahami dan menerima gagasan matematika yang diekspresikan secara tertulis, serta menggunakan strategi dan langkah-langkah yang menarik untuk menemukan jawaban atau solusi sehingga dapat ditarik kesimpulan yang tepat (Cahyani, A., D, 2022). Asmara dan Asmawati, 2020 juga menekankan pentingnya kemampuan komunikasi matematis itu adalah suatu kemampuan dasar yang harus dimiliki setiap peserta didik, maka peserta didik diharapkan untuk memiliki keahlian berkomunikasi dan memiliki gagasan secara matematis.

Komunikasi matematis membutuhkan kemampuan untuk menyampaikan gagasan matematika baik lisan ataupun tulisan (Andriani, 2020). Komunikasi secara tulisan dapat dinyatakan dengan grafik, gambar, tabel, persamaan atau tulisan di dalam jawaban soal (Umaroh, 2018). Pendapat Suryati (2019) menyatakan bahwa pemanfaatan menulis matematika yang baik dapat meningkatkan pemahaman pada ide matematika (Suryati, 2019). Artinya komunikasi tertulis berhasil untuk menyelidiki kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Terlebih lagi, peserta didik seharusnya bisa menggambarkan gagasan matematika ke bentuk uraian yang signifikan, serta memberikan gagasan yang sesuai dengan logika dalam menangani masalah dengan kemampuan komunikasi matematis mereka (Rapsanjani dan Sritresna, 2021). Pendidik perlu mengetahui dan menyelidiki kemampuan peserta

didik dalam berkomunikasi matematis secara lebih mendalam. Maka dari itu, kemampuan komunikasi matematis harus diterapkan karena sangat bermanfaat dalam proses memecahkan masalah matematika.

Namun faktanya, sampai baru-baru ini, masalah yang sering muncul adalah rendahnya kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Hal ini dibuktikan dengan perkembangan dari beragam peneliti yang telah selesai. Sebagian penelitian yang tercantum dikemukakan oleh Kula, dkk (2019) bahwa masih banyak peserta didik yang kesulitan dalam mengkomunikasikan matematika melalui tulisan. Dewi & Nuraeni (2022) yang mengatakan bahwa peserta didik tidak memahami indikator kemampuan komunikasi matematis, karena tidak mampu menuliskan dan memberikan jawaban atas masalah. Hal ini sesuai dengan hasil dari eksplorasi Nashihah (2020) yang menunjukkan bahwa peserta didik kurang responsif terhadap pembelajaran yang terhubung dengan indikator kemampuan untuk mengkomunikasikan pemikiran matematis menggunakan tulisan, dan menunjukkannya serta menguraikannya secara visual. Artinya masih banyak yang enggan mengkomunikasikan pemikiran matematis mereka. Maka bisa dikatakan bahwa sesuai penelitian sebelumnya, kemampuan komunikasi matematis masih jauh dari yang kita harapkan jadi sangat penting diterapkan di setiap peserta didik.

Kemampuan komunikasi matematis memiliki keterkaitan dengan materi pembelajaran matematika yang diberikan di sekolah menengah kelas VIII, salah satunya adalah relasi dan fungsi (Witry & Imami, 2022). Materi relasi dan fungsi mengharuskan peserta didik supaya dapat mengatasi masalah pada lingkungan nyata yang sering dimanfaatkan aplikasinya di kehidupan sehari-hari. Hal ini mengacu pada kurikulum 2013 yang menegaskan bahwa kemampuan penting yang harus didominasi oleh peserta didik dalam materi relasi dan fungsi diantaranya mendeskripsikan, menyatakan, serta menyelesaikan masalah menggunakan berbagai penggambaran yang berbeda (kata-kata, tabel, diagram, grafik, dan persamaan (Kemendikbud, 2013; Filasufah, 2019). Jika peserta didik memahami materi relasi dan fungsi, peserta didik dapat lebih mudah memahami suatu permasalahan (Lesiana & Hitrimartin, 2020). Kemampuan untuk menyampaikan secara matematis memegang bagian penting dalam hasil akademik peserta didik. Bagaimanapun kenyataannya, dari hasil penelitian yang didapat Anggreni (2022) peserta didik mengalami kesulitan mempelajari materi relasi dan fungsi karena merasa bosan dan matematika dianggap menakutkan serta sulit dipahami. Penelitian dari Royana, dkk, 2020 juga mengatakan ketika peserta didik diberi soal mengenai relasi dan fungsi, peserta didik cenderung kurang mengerti dalam menguraikan kemampuan mereka untuk menjawab pertanyaan yang diberikan. Sejauh kemampuan komunikasi, ide-ide asli yang ada dalam lingkungan sehari-hari tidak dapat didominasi oleh peserta didik. Kesulitan pembelajaran juga muncul dalam mengenali, menjalankan, dan menguasai materi relasi dan fungsi (Rosidah, dkk., 2019). Untuk situasi ini, kemampuan komunikasi matematis diperlukan dalam penerapannya terhadap materi relasi dan fungsi agar bisa menangani masalah yang diberikan.

Pentingnya materi relasi dan fungsi dalam pembelajaran, perlu memanfaatkan model pembelajaran yang tepat. Salah satunya penggunaan Problem Based Learning (PBL). Karena pada dasarnya PBL mampu membuat peserta didik aktif dalam belajar dan dapat meningkatkan aktivitas belajar. Hal ini dinyatakan oleh Kemendikbud (2013) bahwa PBL adalah model pembelajaran yang dapat memberikan tantangan bagi peserta didik untuk mencari jawaban dari masalah nyata secara berkelompok. Hal ini juga didukung oleh Rahman, dkk, (2021) yang menyampaikan bahwa problem based learning dapat mendorong keinginan peserta didik untuk lebih aktif dalam belajar dan akan semakin efektif memahami materi yang diinstruksikan, sehingga tujuan penguasaan yang telah diketahui akan tercapai. Para peneliti menunjukkan bahwa keunggulan PBL dapat lebih mengembangkan kemampuan komunikasi matematis. Model pembelajaran ini yang mengatur peserta didik untuk mulai belajar dengan masalah yang nyata dan imajinatif yang dapat membuat keadaan belajar menjadi positif. Kekurangan komunikasi matematika peserta didik dapat direvisi dengan mengasah kemampuan mereka melalui masalah yang benar, dengan tujuan bahwa peserta didik nantinya dapat menyampaikan pemikiran mereka.

Berdasarkan uraian masalah proses pembelajaran yang belum optimal dan kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang rendah, maka diperlukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui dan mendeskripsikan bagaimana kemampuan komunikasi matematis tertulis peserta didik kelas VIII pada materi relasi dan fungsi dengan model *problem based learning*.

METODE PENELITIAN

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang akan digunakan peneliti adalah deskriptif kualitatif dengan tujuan untuk mengetahui dan mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis tertulis peserta didik di sekolah menengah kelas VIII materi relasi dan fungsi dengan model PBL.

2. Sampel dan Populasi

Subjek dalam penelitian yang akan digunakan ini adalah peserta didik kelas VIII SMPN 47 Palembang pada tahun ajaran 2022/2023 semester ganjil yang jumlahnya 24 peserta didik. Kriteria dalam memilih subjek penelitian ini adalah peserta didik yang belum pernah mempelajari materi relasi dan fungsi berkategori kategori yang rendah, sedang, dan tinggi, lalu meminta rekomendasi dari pendidik mata pelajaran dan ketersediaan peserta didik.

HASIL PENELITIAN

Tujuan penelitian ini, sebagaimana dinyatakan dalam pendahuluan, adalah untuk mengetahui dan mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis tertulis peserta didik di sekolah menengah kelas VIII materi relasi dan fungsi dengan model PBL. Di SMP Negeri 47 Palembang, 24 peserta didik kelas VIII menjadi subjek penelitian deskriptif ini. Pada bulan November semester ganjil tahun ajaran 2022/2023, penelitian dilakukan. Selama penelitian, data wawancara dan hasil tes peserta didik dikumpulkan untuk penelitian. Soal-soal yang diujikan relevan mengenai relasi dan fungsi.

Data hasil tes peserta didik diperoleh dari informasi tentang komunikasi matematis peserta didik yang meliputi indikator written, drawing, dan mathematical expression. Informasi tersebut kemudian diperiksa dan ditafsirkan untuk memberikan deskripsi yang berfungsi sebagai ilustrasi temuan penelitian. Berdasarkan dari jawaban tes yang disusun peserta didik, hasilnya diperoleh penskoran seperti pada tabel.

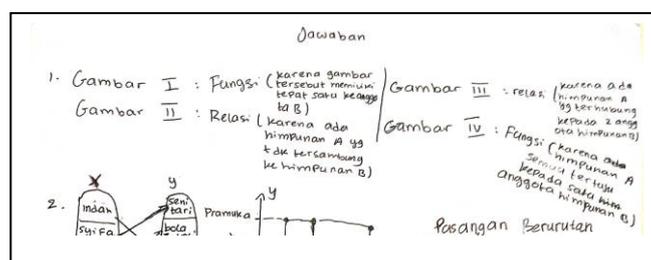
Tabel 1. Skor Tes Peserta Didik

No.	Peserta Didik	Skor
1	ARP	10
2	RM	8
3	MI	9
4	SFR	6
5	AL	6
6	MJ	8
7	MRP	8
8	TA	8
9	MMS	7
10	MA	10
11	MAA	8
12	MP	6
13	MR	6
14	DMM	9
15	NSN	7
16	SA	5
17	BS	10
18	MAR	6
19	APH	10
20	ZAS	7
21	JD	8
22	KH	5
23	NR	6
24	KDS	8

Hasil penskoran tes tertulis peserta didik kemudian dikategorikan kemampuan komunikasi matematisnya berdasarkan rumusan menurut Arikunto (2013).

Setelah dibentuk beberapa kategori komunikasi matematis dari hasil skor jawaban tes tertulis peserta didik, kemudian peneliti meminta rekomendasi guru dan kesertaan enam subjek penelitian untuk mengikuti proses wawancara dalam menjelaskan kembali jawabannya di tes tertulis. Jawaban peserta didik dianalisis sesuai indikator kemampuan komunikasi matematis tertulis.

Gambar berikut menunjukkan analisis tanggapan peserta didik APH terhadap pertanyaan No.1



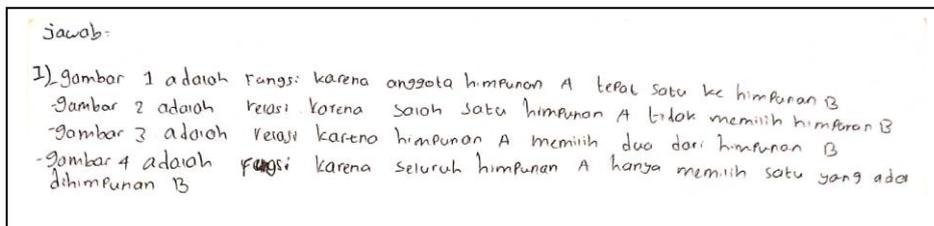
Gambar jawaban peserta didik APH No 1

Subjek APH sudah mahir memecahkan masalah nomor 1, seperti yang ditunjukkan pada gambar diatas. Subjek APH sudah dapat menjawab pertanyaan nomor 1 menggunakan descriptor yang telah dibuat peneliti. Subjek APH meningkatkan semua indikator kemampuan komunikasi matematis tertulis.

Subjek APH telah menuliskan informasi yang tertera dan permasalahan yang ingin dicari dengan lengkap dan benar dan dapat menerapkan konsep fungsi. Oleh karena itu, subjek APH telah menghasilkan indikator menulis penjelasan secara matematis (written text). Kemudian ketika dilakukan wawancara untuk soal no 1, subjek APH mampu menjelaskan alasan jawabannya dengan baik. Dibawah ini cuplikan wawancara bersama subjek APH

- P : Selama mengerjakan soal, apakah ada kesulitan dalam menyelesaikannya?
 APH : Tidak ada kak
 P : Dari mana kamu bisa menyelesaikannya?
 APH : Dilihat dari diagram panahnya kak, saya bisa menjawabnya jika dalam gambar tersebut merupakan mana yang fungsi dan mana yang bukan fungsi
 P : Mengapa kamu bisa membedakan fungsi dan bukan fungsi dari diagram panah?
 APH : Karena menggunakan konsep fungsi
 P : Coba kamu sebutkan konsep dari fungsi!
 APH : Fungsi merupakan relasi yang menghubungkan himpunan A tepat satu ke himpunan B

Subjek BS menyelesaikan permasalahan nomor 1 sama seperti subjek APH, sehingga indikator menulis penjelasan secara matematis (written text) muncul.

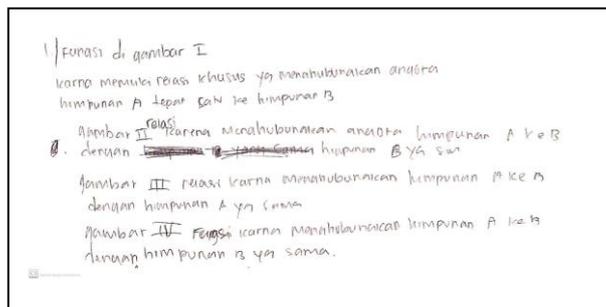


Gambar 2. Jawaban peserta didik BS No 1

Dibawah ini cuplikan wawancara bersama subjek BS.

- P : Selama mengerjakan soal, apakah ada kesulitan dalam menyelesaikannya?
 BS : Gak ada kak
 P : Dari mana kamu bisa menyelesaikannya?
 BS : Dari informasi soalnya kak kita lihat saja tanda panahnya
 P : Oke, tau gimana cara membedakannya?
 BS : Seperti yang kita pelajari kemarin kak kalo fungsi itu hanya mempunyai satu pasangan dengan himpunan yang lain

Gambar berikut menunjukkan analisis tanggapan peserta didik JD terhadap pertanyaan No.1

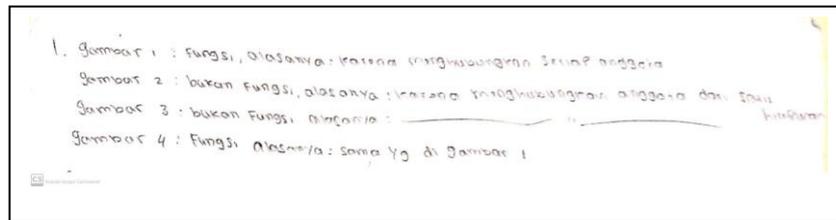


Gambar 3 Jawaban Peserta Didik JD No 1

Subjek JD sudah cukup mampu memecahkan masalah nomor 1, seperti ditunjukkan pada gambar di atas. Subjek JD sudah mampu menjawab sesuai dengan descriptor peneliti. Subjek JD mengangkat indikator menulis penjelasan secara matematis (written text), dan ada kesalahan kecil karena kurangnya ketelitian dalam perhitungan. Berikut hasil wawancara peneliti.

- P : Selama mengerjakan soal, apakah ada kesulitan dalam menyelesaikannya?
- JD : Tidak ada kak
- P : Dari mana kamu bisa menyelesaikannya?
- JD : Dilihat dari diagram panahnya kak
- P : Konsep apa untuk membedakan fungsi dan bukan fungsi?
- JD : Dengan menggunakan konsep fungsi kak
- P : Coba kamu sebutkan konsep dari fungsi!
- JD : Fungsi merupakan relasi yang menghubungkan himpunan A tepat satu ke himpunan B
- P : Lalu mengapa pada soal nomor satu tidak tepat menuliskan alasan dari aturan tersebut?
- JD : Karena awalnya saya masih bingung kak menuliskan kata-katanya, tapi sekarang saya sudah mengerti

Gambar berikut menunjukkan analisis tanggapan peserta didik TA terhadap pertanyaan No.1

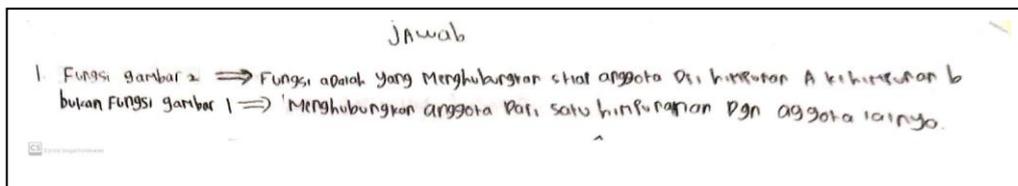


Gambar 4 Jawaban Peserta Didik TA No 1

Indikator menulis penjelasan secara matematis (written text) sudah muncul di jawaban subjek, karena TA menuliskan informasi yang tertera dan permasalahan yang dicari dan dapat menjawab dengan benar dalam menerapkan konsep fungsi, sehingga mampu menentukan mana yang fungsi dan bukan fungsi disertai dengan alasan. Berikut hasil wawancara peneliti.

- P : Selama mengerjakan soal, apakah ada kesulitan dalam menyelesaikannya?
- TA : Tidak ada kak
- P : Konsep apa untuk membedakan fungsi dan bukan fungsi?
- TA : Konsep fungsi kak
- P : Lalu apa konsep dari fungsi!
- TA : Relasi yang menghubungkan himpunan A tepat satu ke himpunan B

Gambar berikut menunjukkan analisis tanggapan peserta didik SA terhadap pertanyaan No.1



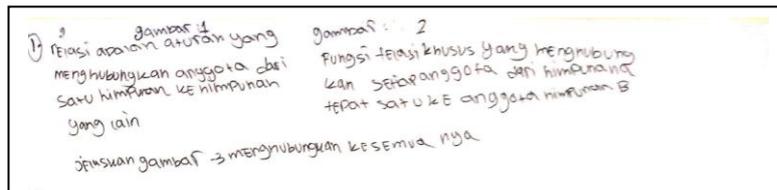
Gambar 5 Jawaban Peserta Didik SA No 1

Tampak gambar diatas jawaban subjek SA untuk soal no 1 dengan indikator menulis penjelasan secara matematis (written text) tidak mencapai indikator tersebut, dimana tidak dapat menulis penjelasan secara matematis dengan benar. Berikut hasil wawancara peneliti

- P : Selama mengerjakan soal, apakah ada kesulitan dalam menyelesaikannya?
- SA : Ada kak, saya masih kurang paham dengan soal
- P : Selanjutnya apa yang ditanyakan dari soal ini?
- SA : Mana yang fungsi dan bukan fungsi beserta alasannya?
- P : Bagaimana cara menentukan konsep fungsi dari informasi tersebut?

- SA : Kita harus tau arah panah diagramnya kak baru kita bisa membedakan konsep fungsi itu sendiri
 P : Tetapi mengapa kamu bisa menuliskan seperti itu?
 SA : Masih bingung kak

Gambar berikut menunjukkan analisis tanggapan peserta didik MR terhadap pertanyaan No.1

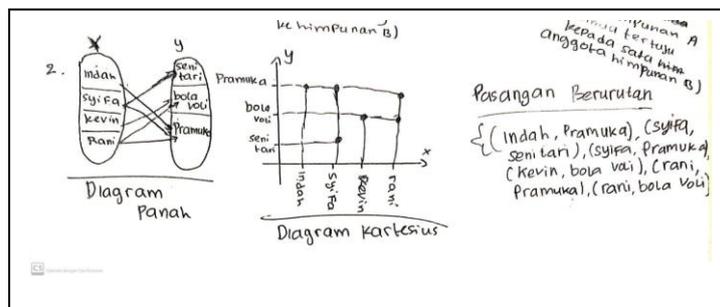


Gambar 6 Jawaban Peserta Didik MR No 1

Subjek MR terlihat belum bisa membuat penjelasan matematis tertulis dengan baik karena sulit menyelesaikan masalah. Berikut hasil wawancara peneliti

- P : Apakah ada kendala dalam membuat penjelasan secara matematis?
 MR : Iya ada kak, saya belum terlalu paham dan bingung mau tulis apa

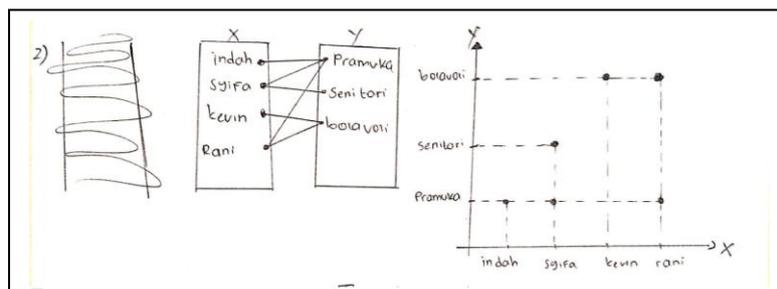
Gambar berikut menunjukkan analisis tanggapan peserta didik APH terhadap pertanyaan No.2



Gambar 7 Jawaban Peserta Didik APH No 2

Pada jawaban diatas, indikator Menggambarkan situasi masalah menggunakan diagram, gambar, atau tabel (drawing) muncul dari jawaban peserta didik, Subek APH mampu menggambarkan situasi masalah menggunakan diagram panah, diagram kartesius, dan pasangan berurutan dengan benar.

Gambar berikut menunjukkan analisis tanggapan peserta didik BS terhadap pertanyaan No.2

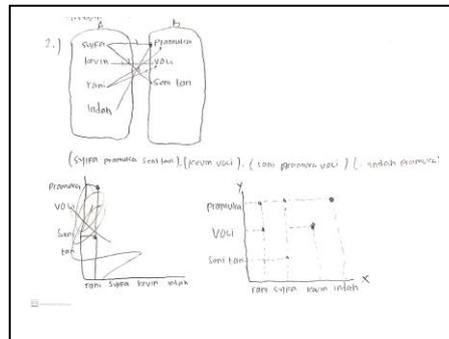


Gambar 8 Jawaban Peserta Didik BS No 2

Pada jawaban diatas, indikator muncul dari jawaban peserta didik, Subek BS mampu menggambarkan situasi masalah menggunakan diagram panah, diagram kartesius dengan benar, tetapi tidak menuliskan pasangan berurutan, lalu saat dilakukan wawancara subjek BS dapat menjelaskan jawaban soal no 2 dengan benar. Dibawah ini cuplikan wawancara bersama subjek BS

- P : Mengapa kamu menentukan konsep ini untuk menjawab soal?
 BS : Karena dari soal diminta penyajian relasi dan fungsi kak
 P : Apa saja penyajian relasi dan fungsi?
 BS : Diagram panah, diagram kartesius, dan pasangan berurutan kak
 P : Lalu mengapa kamu tidak menuliskan pasangan berurutannya?
 BS : Belum dibuat kak
 P : Coba kamu sebutkan himpunan pasangan berurutannya!
 BS : (Indah, pramuka), (Syifa, ramuka), (Syifa, seni tari), (Kevin, bola voli), (Rani, pramuka), (Rani, bola voli)

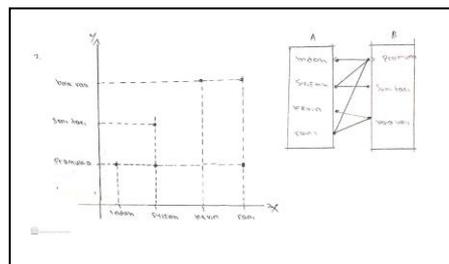
Gambar berikut menunjukkan analisis tanggapan peserta didik JD terhadap pertanyaan No.2



Gambar 9 Jawaban Peserta Didik JD No 2

Pada jawaban diatas, tampak gambar diatas untuk soal no 2, indikator muncul dari jawaban peserta didik, Subek JD mampu menggambarkan situasi masalah menggunakan diagram panah, diagram kartesius, dan pasangan berurutan dengan benar.

Gambar berikut menunjukkan analisis tanggapan peserta didik TA terhadap pertanyaan No.2

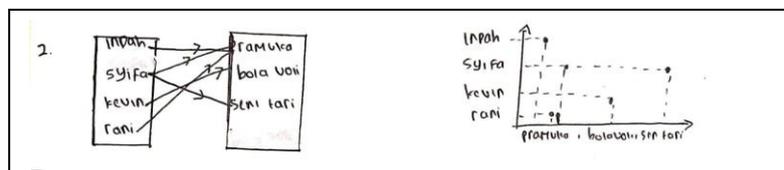


Gambar 10 Jawaban Peserta Didik TA No 2

Pada jawaban diatas, indikator muncul dari jawaban peserta didik, Subek TA mampu menggambarkan situasi masalah menggunakan diagram panah, diagram kartesius dengan benar tetapi subjek belum menuliskan pasangan berurutan. Berikut hasil wawancara peneliti:

- P : Mengapa kamu tidak menuliskan pasangan berurutannya?
 TA : Belum bisa buatnya kak karena kurang mengerti nulisnya

Gambar berikut menunjukkan analisis tanggapan peserta didik SA terhadap pertanyaan No.2

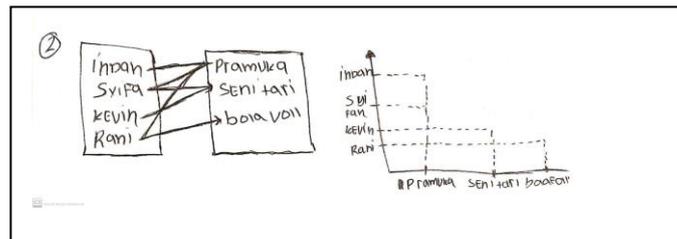


Gambar 11 Jawaban Peserta Didik SA No 2

Pada jawaban diatas, indikator sudah muncul dari jawaban peserta didik, Subek SA mampu menggambarkan situasi masalah menggunakan diagram panah, diagram kartesius dengan benar tetapi subjek belum menuliskan pasangan berurutan, dan juga terdapat kesalahan dalam menempatkan posisi sumbu kartesius. Berikut hasil wawancara peneliti:

- P : Mengapa kamu tidak menuliskan pasangan berurutannya?
 SA : Gak paham kak
 P : Dari gambar yang kamu buat, sumbu x dan y nya yg mana?
 SA : Sumbu x yang mendatar kak, kalo sumbu y yang keatas ini kak
 P : Lalu pada diagram kartesius apakah sudah yakin penempatan nama dan ekstrakurikuler nya seperti itu?
 SA : iya salah kak saya terbalik buatnya
 P : Jadi yang benarnya seperti apa?
 SA : Seharusnya nama nya di sumbu x dan eskul nya di sumbu y kak

Gambar berikut menunjukkan analisis tanggapan peserta didik MR terhadap pertanyaan No.2

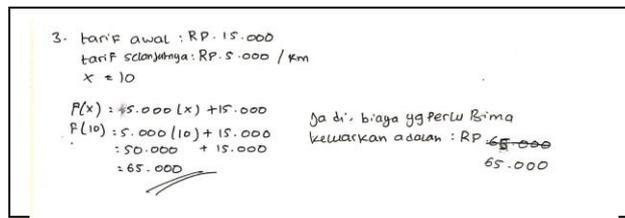


Gambar 12 Jawaban Peserta Didik MR No 2

Pada jawaban diatas, indikator sudah muncul dari jawaban peserta didik, Subek SA mampu menggambarkan situasi masalah menggunakan diagram panah, diagram kartesius dengan benar tetapi subjek belum menuliskan pasangan berurutan, dan juga terdapat kesalahan dalam menempatkan posisi sumbu kartesius. Berikut hasil wawancara peneliti:

- P : Mengapa kamu tidak menuliskan pasangan berurutannya?
 SA : Gak paham kak tulisnya
 P : Dari gambar yang kamu buat, sumbu x dan y nya yg mana?
 SA : Yang eskul sumbu x terus yang nama nya sumbu y
 P : Lalu pada diagram kartesius apakah sudah yakin penempatan nama dan ekstrakurikuler nya seperti itu?
 SA : Gk tau kak

Gambar berikut menunjukkan analisis tanggapan peserta didik APH terhadap pertanyaan No.3



3. tarif awal : RP. 15.000
 tarif selanjutnya : RP. 5.000 / km
 $x = 10$

$$P(x) = 5.000(x) + 15.000$$

$$P(10) = 5.000(10) + 15.000$$

$$= 50.000 + 15.000$$

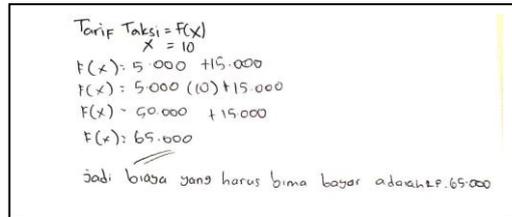
$$= 65.000$$

Ya di, biaya yg Perlu Bima keluarkan adalah : RP ~~65.000~~ 65.000

Gambar 13 Jawaban Peserta Didik APH No 3

Tampak gambar diatas jawaban peserta didik untuk soal no 3 mencapai indikator tersebut dimana dapat mengekspresikan ide matematis dengan benar.

Gambar berikut menunjukkan analisis tanggapan peserta didik BS terhadap pertanyaan No.3

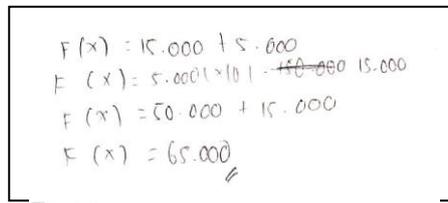


Tarif Taksi = $F(x)$
 $x = 10$
 $f(x) = 5.000 + 15.000$
 $f(x) = 5.000 (10) + 15.000$
 $F(x) = 50.000 + 15.000$
 $F(x) = 65.000$
 Jadi biaya yang harus bima bayar adalah Rp. 65.000

Gambar 14 Jawaban Peserta Didik BS No 3

Tampak gambar diatas jawaban peserta didik untuk soal no 3 mencapai indikator tersebut dimana dapat mengekspresikan ide matematis dengan benar.

Gambar berikut menunjukkan analisis tanggapan peserta didik JD terhadap pertanyaan No.3

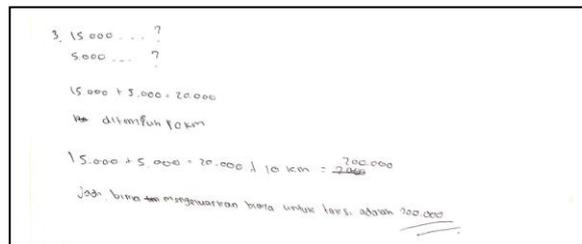


$F(x) = 15.000 + 5.000$
 $F(x) = 5.000 \times 10 + 15.000$
 $F(x) = 50.000 + 15.000$
 $F(x) = 65.000$

Gambar 15 Jawaban Peserta Didik JD No 3

Tampak gambar diatas jawaban peserta didik untuk soal no 3 mencapai indikator tersebut dimana dapat mengekspresikan ide matematis dengan benar.

Gambar berikut menunjukkan analisis tanggapan peserta didik TA terhadap pertanyaan No.3



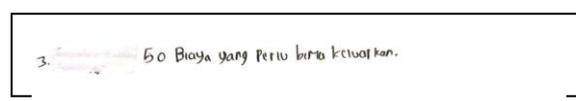
3. 15.000 ... ?
 5.000 ... ?
 $15.000 + 5.000 = 20.000$
 * ditambah 10 km
 $15.000 + 5.000 + 20.000 = 10 \text{ km} = 20.000$
 Jadi bima mengeluarkan biaya untuk bensin adalah 20.000

Gambar 16 Jawaban Peserta Didik TA No 3

Jawaban subjek TA untuk soal no 3 tidak mencapai indikator tersebut, dimana tidak dapat mengekspresikan ide matematis dengan benar. Setelah diwawancara subjek TA paham dengan masalah pada soal tetapi keliru dengan perhitungannya. Berikut hasil wawancara peneliti.

- P : Selama mengerjakan soal, apakah ada kesulitan dalam menyelesaikannya?
 SA : Ada kak
 P : Dimana kesulitannya?
 SA : Menghasilkan biaya yang perlu Bima keluarkan untuk membayar taksi kak
 P : Mengapa kamu tambahkan 10 km nya?
 SA : Karena saya keliru kak seharusnya dikali

Gambar berikut menunjukkan analisis tanggapan peserta didik SA terhadap pertanyaan No.3

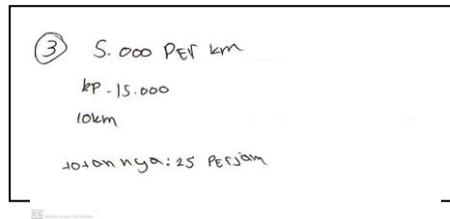


3. Biaya yang perlu Bima keluarkan.

Gambar 17 Jawaban Peserta Didik SA No 3

Jawaban subjek SA untuk soal no 3 tidak mencapai indikator tersebut, dimana tidak dapat mengekspresikan ide matematis dengan benar. Setelah diwawancara subjek SA paham dengan masalah yang ada.

Gambar berikut menunjukkan analisis tanggapan peserta didik MR terhadap pertanyaan No.3



Gambar 18 Jawaban Peserta Didik MR No 3

Jawaban subjek MR untuk soal no 3 tidak mencapai indikator tersebut, dimana tidak dapat mengekspresikan ide matematis dengan benar. Setelah diwawancara subjek SA paham dengan masalah yang ada. Berikut hasil wawancara peneliti:

- P : Selama mengerjakan soal, apakah ada kesulitan dalam menyelesaikannya?
 SA : Ada kak
 P : Dimana kesulitannya?
 SA : x nya kak
 P : Sulit mempresentasikan ke simbol matematikanya ya?
 SA : Iya kak saya tidak paham

Adapun tabel berikut menampilkan hasil tes 6 peserta didik yang menjawab pertanyaan berdasarkan indikator komunikasi matematis:

No	Nama	Indikator yang muncul		
		1	2	3
1	APH	√	√	√
2	BS	√	√	√
3	JD	-	√	√
4	TA	√	√	-
5	SA	-	√	-
6	MR	-	√	-

PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mendeskripsikan kemampuan peserta didik tentang komunikasi matematis tertulis melalui model problem based learning. Ada 3 indikator yang menunjukkan kemampuan seseorang untuk mengkomunikasikan secara matematis, dengan 1 indikator untuk setiap pertanyaan.

Peneliti melakukan penelitian di SMP Negeri 47 Kota Palembang yang diikuti oleh peserta didik kelas VIII.4. Terdapat 3 pertemuan yang digunakan untuk belajar, dimana pertemuan 1 dan 2 menggunakan LKPD dengan model pembelajaran problem based learning. Pertemuan terakhir untuk memberikan soal tes tertulis kepada peserta didik, yang diselesaikan secara individual dan dikumpulkan dalam waktu tertentu.

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan menunjukkan bahwa dari 3 indikator kemampuan komunikasi matematis yang digunakan, indikator menggambarkan situasi masalah menggunakan diagram, gambar, atau tabel sudah muncul pada semua subjek. Untuk indikator lain yang dominan muncul adalah menulis penjelasan secara matematis. Yang belum dominan muncul adalah mengekspresikan ide matematis karena peserta didik masih sulit dalam memahami soal dan mempresentasikannya kedalam simbol/ekspresi matematika.

Dalam masalah yang diberikan, indikator pertama adalah kemampuan peserta didik untuk memutuskan mana dari empat relasi yang merupakan contoh fungsi dan mana yang tidak. Hampir semua peserta didik dapat menentukan bagaimana fungsi dari keempat relasi tersebut. Meskipun beberapa peserta salah dalam memberikan jawaban dan gagal mengidentifikasi antara relasi dan fungsi, mereka masih dapat mengidentifikasi satu fungsi dengan benar. Ini karena kurangnya pengalaman mereka dengan interaksi yang kompleks sehingga peserta didik kesulitan menjawab dan membedakan antara relasi dan fungsi.

Indikator kedua yang muncul pada semua subjek yaitu menggambarkan situasi masalah menggunakan diagram, gambar, atau tabel, pada indikator ini subjek mampu menyajikan permasalahan yang diberikan kedalam bentuk representasi matematis, dari semua subjek telah mampu merepresentasikan soal cerita kedalam bentuk diagram panah, diagram kartesius, dan himpunan pasangan berurut. Selain itu, subjek mampu membedakan himpunan A dan B dengan baik serta membuat relasi yang tepat dari kedua himpunan. Hal ini dapat terjadi karena sebelumnya subjek mendapat pembelajaran berupa soal-soal dalam LKPD pada PBL, yang mendorongnya untuk mengerjakannya dalam bentuk representasi.

Indikator lain yang muncul tidak dominan pada semua subjek adalah indikator ketiga, yaitu mengekspresikan ide matematis. Meskipun ada sebagian subjek yang menjawab kurang tepat dan mengalami kesalahan, mereka tetap mampu menentukan satu perhitungan dengan benar. Hal ini dikarenakan peserta didik tidak terbiasa melihat permasalahan yang rumit sehingga mengalami kekeliruan dalam menjawabnya.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya, menunjukkan bahwa melalui pembelajaran dengan model problem based learning, sebagian besar dapat memunculkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik, sejalan dengan (Fariana, 2017, Fitrah, 2017), akan tetapi pada indikator mengekspresikan ide matematis ada tiga subjek yang belum memunculkan indikator ini. Rendahnya motivasi peserta didik untuk berlatih sendiri dirumah dan keterbatasan waktu disekolah yang mengakibatkan peserta didik tidak cukup menerima pembelajaran. Selain itu tentunya banyak faktor yang menjadi kendala dari peserta didik. Hal ini dikarenakan semangat belajar peserta didik juga menentukan efektif tidaknya pembelajaran.

KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik dalam mengkomunikasikan masalah matematika telah muncul pada materi relasi dan fungsi dengan menggunakan model problem based learning dan respon mereka terhadap pembelajaran telah memuaskan. Berdasarkan deskripsi dan analisis hasil penelitian yang telah dilakukan diantaranya, dari 24 orang siswa yang diteliti, jumlah peserta didik yang memiliki kemampuan komunikasi matematis peserta didik kategori tinggi ada 6 siswa, kategori sedang ada 10 peserta didik dan kategori rendah ada 8 peserta didik. Untuk rata-rata nilai tes peserta didik di kelas VIII SMP Negeri 47 Palembang berada pada kategori sedang dengan rata-rata skor sebesar 76,25. Peserta didik telah menunjukkan pemahaman mereka dikarenakan mampu menyatakan konsep fungsi, memberikan contoh fungsi, menggunakan ide fungsi untuk memecahkan masalah, dan mewakili fungsi dengan bentuk yang berbeda. Indikator yang banyak muncul menulis penjelasan secara matematis, menggambarkan situasi masalah menggunakan diagram, gambar atau tabel, dan yang belum banyak muncul adalah mengekspresikan ide matematis. Ada beberapa peserta didik yang terlibat mengalami kesulitan merumuskan simbol matematika yang membuat beberapa indikator tidak terisi. Sulit bagi peserta didik untuk mengekspresikan ide matematis karena mereka tidak memahami materi yang disediakan selama proses pembelajaran dengan benar.

REFERENCES

- Andriani, S. (2020). Upaya peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. *Journal on Teacher Education*, 1(2), 33-38.
- Andriani, D. P. (2020). Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Terhadap Strategi Pembelajaran Active Knowledge Sharing Dan Strategi Pembelajaran Student Fasilitator And Explaining Di Kelas X MA Al Washliyah TP 2020/2021 (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara).
- Anggreni, D., & Busrah, Z. (2022). DIAGNOSIS KESULITAN BELAJAR MATEMATIKA MATERI RELASI DAN FUNGSI PADA SISWA MTS KELAS VIII. *Pi: Mathematics Education Journal*, 5(1), 1-6.
- Cahyani, A. D. (2022). *Deskripsi Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis Pada Pembelajaran Matematika Siswa Kelas VIII SMPN 8 Parepare* (Doctoral dissertation, IAIN Parepare).
- Dewi, M. W. K., & Nuraeni, R. (2022). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP ditinjau dari Self-Efficacy pada Materi Perbandingan di Desa Karangpawitan. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 151-164.
- Filasufah, N. (2019). Analisis kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas VIII SMP Negeri 10 Semarang pada materi relasi dan fungsi ditinjau dari gaya kognitif [Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang]
- Lesiana, F., & Hiltrimartin, C. (2020). Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Smp Dalam Pembelajaran Model Eliciting Activities (MEAs) Pada Materi Relasi Dan Fungsi. *Lentera Sriwijaya: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 2(2), 38-47.
- Nashihah, U. H. (2020). Membangun Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dengan Pendekatan Saintifik: Sebuah Perspektif. *Jurnal Pendidikan Matematika (Kudus)*, 3(2), 179-188.
- Rahman, M. T. Q., & Hapizah, M. Y. (2021). Penerapan Problem Based Learning Menggunakan Bahan Ajar Berbasis Android pada Materi Barisan dan Deret Aritmetika. *Lentera Sriwijaya: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(2), 1-16.

- Rapsanjani, D. M., & Sritresna, T. (2021). Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Self-Efficacy Siswa. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(3), 481-492.
- Rosidah, I. D., Nadya, N., Hasanah, U., & Sulistiawati, S. (2019, June). Analisis problematika peserta didik pada mata pelajaran matematika materi relasi dan fungsi. In *Seminar & Conference Proceedings of UMT*.
- Royana, I., Afgani, M. W., & Wardhani, A. K. (2021). Representasi Simbolik Siswa Dalam Menyelesaikan Soal HOTS Materi Relasi Dan Fungsi Kelas VIII SMP. *Lentera Sriwijaya: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(1), 22- 34.
- Umaroh, I. (2018). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis Siswa Ditinjau dari Gaya Belajar Kolb Pada Pembelajaran Think Talk Write. Skripsi. Semarang: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.