**ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII SMP PADA MATERI POLA DAN BARISAN BILANGAN*****ANALYSIS OF MATHEMATICAL COMMUNICATION SKILL OF GRADE VIII STUDENTS IN SMP ON PATTERNS AND ROW OF NUMBER***

Marni Swasti, Maimunah, Yenita Roza

Universitas Riau

marni.swasti7023@grad.unri.ac.id, maimunah@lecture.unri.ac.id, yenita.roza@lecture.unri.ac.id

**Abstrak:** Hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa SMP masih rendah. Penelitian ini memiliki tujuan untuk menganalisis dan mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi pola dan barisan bilangan. Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif kualitatif. Subjek penelitian terdiri dari 9 siswa kelas VIII B MTS Nurul Bilad, Rokan Hilir tahun pelajaran 2019/2020 berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Teknik pengumpulan data menggunakan tes tertulis. Hasil penelitian yang diperoleh yaitu kemampuan komunikasi matematis siswa berkemampuan tinggi sudah baik, ditandai dengan terpenuhinya semua indikator yaitu: 1) menggunakan bahasa sendiri untuk menjelaskan solusi dari suatu gambar, 2) menjelaskan solusi dari permasalahan matematika dalam bentuk gambar, 3) menyatakan masalah sehari-hari ke dalam model matematika. Kemampuan komunikasi matematis siswa berkemampuan sedang masih dalam kategori cukup karena siswa hanya memenuhi indikator menggunakan bahasa sendiri untuk menjelaskan solusi dari suatu gambar, dan menyatakan masalah sehari-hari ke dalam model matematika. Sedangkan kemampuan komunikasi matematis siswa berkemampuan rendah masih dalam kategori kurang baik karena hanya mampu memenuhi indikator menggunakan bahasa sendiri untuk menjelaskan solusi dari suatu gambar.

**Kata Kunci:** kemampuan komunikasi matematis, pola dan barisan bilangan

**Abstract:** The previous research show that the mathematical communication skills of junior high school students are still low. This research has aims to analyze and description students' mathematical abilities communication on patterns and rows of number. This research is qualitative descriptive. The subjects are 9 students of the MTS Nurul Bilad VIII<sub>B</sub> class, Rokan Hilir 2019/2020 with high, moderate, and low ability. Data collection techniques use written test. The results are the mathematical communication skills of high-ability students are already good, marked by the achievement of all indicators: use own language to explain the solutions of a picture, explain the solution of the problem mathematics in the form picture, stating the problem or every day in the mathematical model. Mathematical communication skills of moderately capable students are still in the category enough because students can reach indicators use own language to explain the solutions of a picture and stating the problem or every day in the mathematical model. Mathematical communication skills of low-ability students are still in the unfavorable category because only reach indicator use own language to explain the solutions of a picture

**Keywords:** mathematical communication capabilities, patterns and row of number

**Cara Sitasi:** Swasti, M., Maimunah, M., Roza, Y. (2020). Analisis kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP pada materi pola dan barisan bilangan. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 169-182. <https://doi.org/10.33654/math.v6i2.956>

Tujuan pembelajaran matematika dalam kurikulum 2013 yakni mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, dan media lain untuk memperluas keadaan atau masalah (Kemdikbud, 2014). Tujuan pembelajaran matematika tersebut menekankan pada kemampuan komunikasi matematika siswa. Komunikasi merupakan hal penting dalam pembelajaran matematika karena dengan komunikasi siswa bisa menyampaikan ide-idenya kepada guru maupun siswa lainnya. Penjelasan tersebut mengisyaratkan bahwa komunikasi matematis berperan penting untuk mewujudkan siswa yang berkualitas. Hal ini sejalan dengan pendapat Astuti & Leonard (2012) yaitu “Komunikasi matematis memiliki peranan yang sangat penting dalam membina siswa untuk membangun konsep dan kaitan antara ide atau bahasa dengan simbol dalam matematika, sehingga komunikasi dapat menjadi ruang bagi siswa untuk berdiskusi matematika. Dengan demikian jika siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik maka hasil belajar matematika siswa juga akan baik”.

Adapun dua alasan penting komunikasi matematis dijadikan sebagai fokus pembelajaran matematika menurut Umar (2012) yaitu : “1) matematika pada dasarnya merupakan suatu bahasa, 2) Komunikasi matematis merupakan aktivitas sosial. Dengan demikian salah satu tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran matematika adalah memberikan kesempatan kepada siswa agar mengembangkan keterampilan komunikasi melalui lisan, tulisan, menggambar maupun menginterpretasikan yang telah dipelajari siswa”. Selain itu, penelitian di Turki yang dilakukan oleh Kaya & Aydin (2016) yang dilatarbelakangi adanya tuntutan kurikulum di Turki untuk menekankan pemahaman

matematis dan keterampilan tingkat tinggi menunjukkan bahwa salah satu yang berperan penting dalam pemahaman matematis dan keterampilan berpikir siswa di Turki adalah pembelajaran dengan pendekatan komunikasi matematis siswa, sehingga komunikasi matematis menjadi fokus dalam tujuan pembelajaran matematika di Turki. Dari beberapa pendapat ahli dan hasil penelitian terdahulu dapat kita simpulkan bahwa komunikasi matematis sangat berperan penting dan dijadikan fokus dalam pembelajaran matematika baik di Indonesia maupun di berbagai negara lainnya.

Komunikasi matematis bisa diartikan sebagai proses penyampaian ide dan pengetahuan baik itu secara lisan maupun tulisan (Dewi, 2014). Sedangkan kemampuan komunikasi matematis (KKM) merupakan kemampuan dalam menyampaikan gagasan/ide matematis baik secara lisan maupun tulisan serta kemampuan dalam memahami dan menerima gagasan/ide matematis dari orang lain secara cermat, analitis, kritis maupun evaluatif untuk memperdalam pemahaman (Eka, Lestari, Yudhanegara, 2017). Menurut Noor & Ranti (2019) KKM merupakan kemampuan siswa dalam menyampaikan ide matematika baik secara lisan maupun tulisan yang bergantung pada kemampuan memahami, mengumpulkan dan mengorganisir, menjelaskan pemikiran siswa serta mampu menemukan apa yang diketahui dan ditanyakan dari suatu masalah. Jadi KKM merupakan kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan ide atau gagasan matematikanya baik secara lisan maupun tulisan yang meliputi serangkaian memahami, mengumpulkan, menjelaskan serta menarik kesimpulan.

KKM siswa dapat diukur dengan indikator. Adapun indikator KKM menurut

Purba et al. (2020) diantaranya: 1) mendefinisikan dan merancang kembali ide-ide matematis untuk menyelesaikan masalah melalui tulisan, 2) menghubungkan benda nyata gambar dan diagram untuk menyelesaikan masalah secara tulisan dan lisan, 3) menggunakan istilah-istilah matematika untuk menyelesaikan masalah kontekstual. Sedangkan indikator KKM menurut Ahmad & Nasution (2018) yaitu: 1) menyatakan permasalahan sehari-hari ke dalam model matematika, 2) menginterpretasikan gambar ke dalam simbol atau bahasa matematika, 3) menuliskan informasi dari pernyataan ke dalam model atau bahasa matematika. Adapun indikator KKM menurut Muslimahayati (2019) diantaranya: 1) menggunakan simbol/notasi, operasi matematika secara tepat guna, 2) mengekspresikan, mendemonstrasikan dan melukiskan ide-ide matematika ke dalam bentuk gambar, 3) menyatakan suatu situasi, gambar, diagram atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, ide atau model matematika, 4) menganalisis, mengevaluasi dan mengajukan pertanyaan terhadap suatu informasi yang diberikan. Sedangkan, indikator KKM menurut Budianti & Jubaedah (2018) adalah 1) menghubungkan grafik, gambar, tabel ke dalam ide matematika, 2) menjelaskan ide situasi dan relasi matematika secara lisan menggunakan gambar, 3) menyatakan kehidupan sehari-hari dalam bahasa atau simbol, 4) menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang dipelajari.

Indikator KKM menurut Hodyonto (2017) adalah: 1) menulis berkaitan dengan menjelaskan ide atau solusi dari suatu permasalahan atau gambar dengan menggunakan bahasa sendiri, 2) menggambar berkaitan dengan menjelaskan ide atau solusi

dari permasalahan matematika dalam bentuk gambar, 3) ekspresi matematika berkaitan dengan menyatakan masalah atau peristiwa sehari-hari dalam bahasa model matematika. Sehingga, dalam penelitian ini kemampuan komunikasi matematis yang diukur yaitu kemampuan komunikasi matematis tulisan dengan modifikasi indikator KKM menurut Hodyonto (2017).

Kemampuan komunikasi merupakan salah satu penentu keberhasilan belajar matematika siswa. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Astuti & Leonard (2012) yang menunjukkan bahwa “KKM memberikan pengaruh positif terhadap prestasi belajar matematika siswa. Hal ini menunjukkan bahwa salah satu bentuk keberhasilan belajar matematika siswa adalah meningkatnya prestasi belajar matematika siswa. Jika KKM siswa ditingkatkan maka prestasi siswa juga semakin baik”. Hasil penelitian lain yang dilakukan Lomibao et al. (2016) juga menunjukkan bahwa siswa yang belajar dengan pendekatan KKM efektif dalam meningkatkan keberhasilan belajar matematika yang ditandai dengan meningkatnya pemahaman konseptual siswa dan prestasi siswa serta kecemasan siswa dalam belajar matematika menjadi berkurang. Selain itu Sundayana et al. (2017) juga mengungkapkan pendapatnya bahwa komunikasi matematika merupakan kekuatan utama bagi siswa dalam merumuskan konsep, strategi matematika dan merupakan modal serta salah satu faktor yang berkontribusi menentukan keberhasilan siswa dalam belajar matematika, oleh karena itu KKM menjadi sangat penting sehingga harus dikuasai dengan baik oleh siswa.

Namun, kenyataannya kategori KKM siswa SMP di Indonesia masih tergolong rendah. Hal ini didukung oleh hasil penelitian

Sriwahyuni et al. (2019) yang dilakukan di SMP Padalarang yang menunjukkan bahwa kategori KKM siswa SMP masih tergolong sangat rendah, 20 dari 31 siswa diantaranya memperoleh skor kemampuan komunikasi matematis 65. Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian Ahmad & Nasution (2018) yaitu persentase KKM siswa berkategori tinggi sebesar 22,5%, persentase KKM siswa berkategori sedang sebesar 37,5% dan 40% persentase KKM siswa berkategori rendah.

Hasil penelitian Purba et al. (2020) yang dilakukan di salah satu SMP di Pekanbaru menunjukkan bahwa “kemampuan komunikasi matematis siswa yang berkemampuan tinggi sudah baik dimana siswa sudah memenuhi semua indikator KKM yaitu: 1) mendefinisikan dan merancang kembali ide-ide matematis untuk menyelesaikan masalah melalui tulisan, 2) menghubungkan benda nyata gambar dan diagram untuk menyelesaikan masalah secara tulisan dan lisan, 3) menggunakan istilah-istilah matematika untuk menyelesaikan masalah kontekstual. Sementara itu, kemampuan komunikasi matematis siswa berkemampuan sedang masih dalam kategori cukup dimana siswa hanya mampu memenuhi indikator mendefinisikan, merancang kembali ide matematis dan menghubungkan benda nyata untuk menyelesaikan masalah. Sedangkan kemampuan komunikasi matematis siswa berkemampuan rendah tergolong ke dalam kategori kurang baik dimana siswa hanya mampu memenuhi indikator mendefinisikan dan merancang kembali ide matematis untuk menyelesaikan masalah”.

Hasil penelitian Aminah et al. (2018) juga sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yaitu kategori KKM siswa dalam menghubungkan benda nyata, gambar dan

diagram ke dalam ide matematika tergolong masih rendah. Sementara, itu kategori KKM siswa dalam menjelaskan ide, situasi, tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar tergolong sedang. Sedangkan, kategori persentase KKM siswa dalam menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika juga tergolong masih rendah. Kategori KKM siswa dalam membuat model dari suatu situasi melalui tulisan, benda-benda konkret, gambar, grafik, dan metode-metode aljabar serta kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari juga tergolong masih rendah.

Salah satu materi SMP di kelas VIII adalah materi Pola dan Barisan Bilangan. Pola dan Barisan Bilangan menjadi salah satu materi yang menuntut siswa untuk bisa mengkomunikasikan kemampuan komunikasi matematis dengan cara mengungkapkan secara tertulis tentang ide/pendapat dengan tepat. Hal ini didukung dengan hasil penelitian sebelumnya yang mengungkapkan bahwa materi pola dan barisan bilangan merupakan salah satu materi matematika SMP dalam kurikulum 2013 yang menggunakan pola sebagai dugaan penyelesaian masalah dan mengeksplorasi kemampuan komunikasi matematis siswa (Juliant & Noviantati, 2016). Hasil penelitian Juliant & Noviantati (2016) juga menunjukkan bahwa persentase kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal esai komunikasi matematis pada materi pola bilangan sebesar 34%. Penelitian terdahulu belum mengkaji tentang KKM siswa jika ditinjau dari kemampuan matematika siswa (tinggi, sedang dan rendah) dan hanya fokus menganalisis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menjawab soal komunikasi matematis pada materi pola bilangan, oleh karena itu pada penelitian ini, peneliti lebih fokus mengkaji

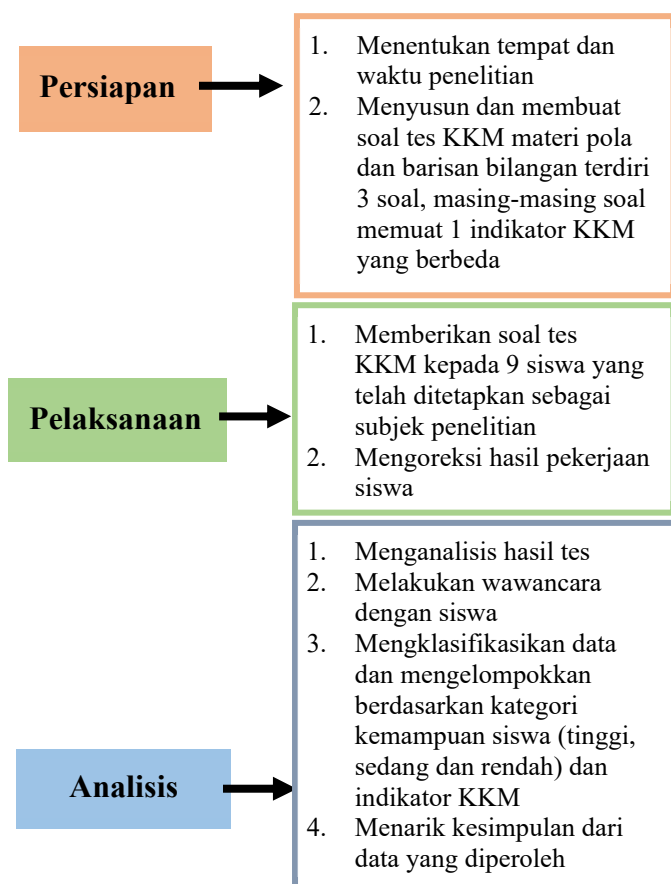
bagaimana kategori KKM tertulis siswa kelas VIII MTS Rokan Hilir pada materi pola dan barisan bilangan.

### Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian jenis deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk menganalisis dan mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis (KKM) siswa SMP pada materi pola dan barisan bilangan. Subjek penelitian yaitu siswa kelas VIII<sub>B</sub> MTS Nurul Bilad, Rokan Hilir semester genap tahun pelajaran 2019/2020. Penelitian dengan pendekatan kualitatif tidak menggunakan populasi dan sampel yang banyak sehingga pengambilan sampel disesuaikan dengan kebutuhan dan tujuan penelitian.

Dalam penelitian ini pengambilan sampel berdasarkan nilai ulangan matematika siswa dan hasil wawancara dengan guru matematika untuk menentukan siswa yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Sehingga dari 18 siswa terpilih 9 subjek penelitian yang terdiri dari 3 siswa berkemampuan tinggi, 3 siswa berkemampuan sedang dan 3 siswa berkemampuan rendah. Instrumen penelitian ini menggunakan lembar tes KKM materi pola dan barisan bilangan yang disusun dan dirancang oleh peneliti dan sudah divalidasi oleh beberapa ahli. Rubrik Penskoran KKM tertulis yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan menggunakan skor 0-4. Skor 0 apabila jawaban siswa tidak ada, skor 1 apabila jawaban siswa ada tetapi tidak sesuai dengan kriteria indikator, skor 2 apabila jawaban siswa benar tetapi tidak sesuai dengan sebagian besar kriteria indikator, skor 3 apabila jawaban siswa benar, sesuai dengan kriteria indikator tetapi ada sedikit kesalahan jawaban, sedangkan skor 4 apabila jawaban siswa benar dan sesuai dengan kriteria indikator tanpa ada kesalahan.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik tes tertulis dan wawancara. Teknik tes KKM tertulis yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal matematika uraian terdiri dari 3 soal dengan masing-masing mengukur 1 indikator KKM berbeda yang sebelumnya sudah disesuaikan antara materi dengan indikator, tingkat kesulitan siswa dalam mengerjakan soal. Indikator KKM yang diukur dalam penelitian ini adalah 1) menggunakan bahasa sendiri untuk menjelaskan solusi dari suatu gambar, 2) menjelaskan solusi dari permasalahan matematika dalam bentuk gambar, 3) menyatakan masalah sehari-hari ke dalam model matematika.



Bagan 1. Prosedur pelaksanaan Penelitian

Dalam mengkategorikan KKM siswa (ditinjau dari siswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah), peneliti mengelompokkan ke dalam tiga kategori yaitu baik, kurang dan cukup. KKM siswa dikatakan baik apabila siswa memenuhi semua indikator KKM dan KKM siswa dikatakan cukup apabila hanya memenuhi dua indikator KKM. sementara itu, KKM siswa dikatakan kurang baik apabila siswa hanya mampu memenuhi satu indikator KKM. Prosedur penelitian yang peneliti lakukan dapat dilihat pada Bagan 1.

## Hasil Penelitian dan Pembahasan

### Hasil

Hasil dalam penelitian ini diperoleh dari analisis lembar hasil tes siswa pada materi pola bilangan. Berdasarkan analisis hasil tes siswa dalam menyelesaikan soal pola dan barisan bilangan dapat diperoleh hasil KKM siswa yang dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel. 1 Kategori KKM Siswa**

Indikator KKM	Kemampuan Tinggi			Kemampuan Sedang			Kemampuan Rendah		
	Sw-01	Sw-02	Sw-03	Sw-04	Sw-05	Sw-06	Sw-07	Sw-08	Sw-09
1.1 Menggunakan bahasa sendiri untuk menjelaskan solusi dari suatu gambar	√	√	√	√	√	√	√	—	√
2.1 Menjelaskan solusi dari suatu permasalahan matematika dalam bentuk gambar	√	√	√	—	—	—	—	—	—
3.1 Menyatakan masalah sehari-hari ke dalam model matematika	√	√	√	√	√	√	—	—	—
<b>Kategori</b>	<b>Baik</b>			<b>Cukup</b>			<b>Kurang baik</b>		

Tabel 1 memberikan informasi tentang kategori KKM siswa yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Siswa berkemampuan tinggi dapat memenuhi semua indikator KKM dengan kategori baik. Sementara itu, siswa berkemampuan sedang sudah mampu memenuhi indikator 1.1 dan 3.1

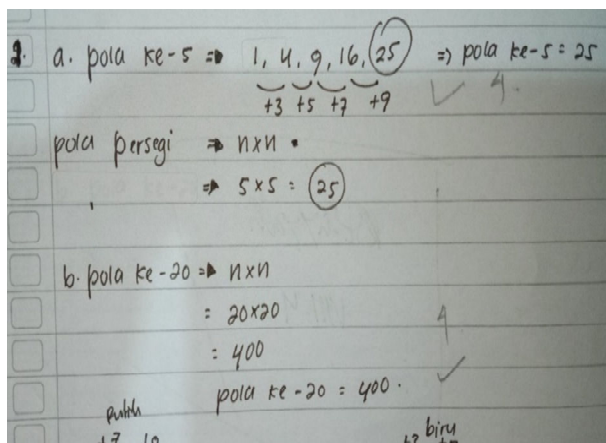
dan tidak satu pun siswa berkemampuan sedang yang memenuhi indikator 2.1 dengan kategori cukup. Sedangkan siswa berkemampuan rendah hanya memenuhi indikator 1.1 dengan kategori kurang baik, namun Sw-08 belum memenuhi indikator 1.1. Peneliti mengecek dan menganalisis jawaban 9 siswa dalam menyelesaikan soal materi pola dan barisan bilangan untuk memperoleh temuan hasil penelitian tentang KKM kelas VIII<sub>B</sub> MTS Nurul Bilad. Adapun temuan hasil penelitian ini adalah sebagai berikut.

Indikator KKM (1.1) yaitu menggunakan bahasa sendiri untuk menjelaskan solusi dari suatu gambar dengan indikator soal ” disajikan gambar pola batang korek api yang disusun membentuk 4 buah pola segitiga, kemudian siswa diinstruksikan menentukan banyaknya segitiga sama sisi dengan ukuran satu satuan pada pola ke 5 dan 20”.

Berdasarkan tinjauan dari indikator KKM (1.1) didapatkan temuan penelitian bahwa Sw-01, Sw-02 dan Sw-03 yang

berkemampuan tinggi dapat memahami permasalahan dengan baik. Jawaban salah satu siswa berkemampuan tinggi dapat dilihat pada Gambar 1.



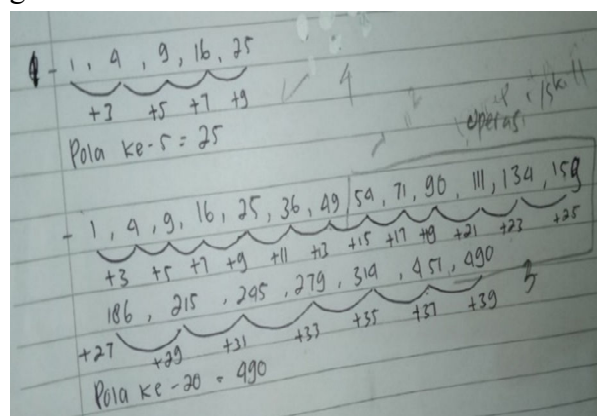


**Gambar 1. Jawaban Sw-02 Berkemampuan Tinggi terhadap Indikator KKM 1.1**

Dari gambar 1 dapat dilihat bahwa Sw-02 mampu membaca gambar yang disajikan dalam soal kemudian menginterpretasikannya ke dalam tulisan dengan bahasanya sendiri yaitu berupa suatu barisan. Setelah menyatakan ke dalam suatu barisan, Sw-02 dapat menyelesaikan permasalahan tersebut yaitu menentukan banyaknya segitiga sama sisi dengan ukuran satu satuan yang terbentuk pada pola ke-5 dan 20 dengan baik dan benar. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa berkemampuan tinggi sudah mampu menggunakan bahasa sendiri untuk menjelaskan solusi dari suatu gambar dengan lengkap dan benar.

Berdasarkan tinjauan siswa berkemampuan sedang yaitu Sw-04, Sw-05 dan Sw-06 terhadap indikator KKM (1.1) diperoleh temuan bahwa siswa berkemampuan sedang dapat memahami permasalahan dengan baik. Siswa mampu membaca gambar yang disajikan dalam soal kemudian menginterpretasikannya ke dalam tulisan dengan bahasa sendiri yaitu berupa suatu barisan. Setelah menyatakan ke dalam suatu barisan, siswa berkemampuan sedang dapat menyelesaikan permasalahan tersebut yaitu menentukan banyaknya segitiga sama sisi dengan ukuran satu satuan yang terbentuk pada pola ke-5 dan 20. Namun Sw-05 dan Sw-06

melakukan sedikit kesalahan. Jawaban siswa berkemampuan sedang dapat dilihat pada gambar 2 berikut.

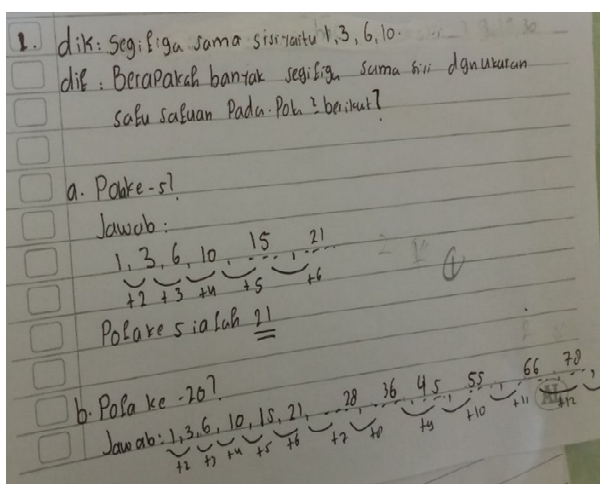


**Gambar 2. Jawaban Sw-06 Berkemampuan Sedang terhadap Indikator KKM 1.1**

Gambar 2 menunjukkan bahwa Sw-06 sudah mampu membaca gambar yang disajikan dalam soal kemudian menginterpretasikannya ke dalam tulisan yaitu berupa suatu barisan. Namun, Sw-06 kurang mengkomunikasikan jawabannya, Sw-06 juga tidak menuliskan yang diketahui dan ditanya dari soal, namun langsung menjawab. Selain itu, Sw-06 juga melakukan kesalahan dalam mengoperasikan bilangan yaitu  $49 + 15 = 54$ , seharusnya adalah 64. Dari hasil wawancara dengan Sw-06 diperoleh penyebab Sw-06 menjawab seperti gambar 2 karena Sw-06 menganggap tidak penting menuliskan yang diketahui dan ditanya. Sedangkan penyebab Sw-06 melakukan kesalahan karena Sw-06 tidak berhati-hati dan memeriksa kembali langkah-langkah penyelesaian soal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa berkemampuan sedang secara umum sudah mampu menggunakan bahasa sendiri untuk menjelaskan solusi dari suatu gambar namun masih kurang tepat dalam menyelesaikan masalah karena adanya kecerobohan.

Berdasarkan tinjauan siswa berkemampuan rendah yaitu Sw-07, Sw-08 dan Sw-09 terhadap indikator KKM (1.1)

diperoleh temuan bahwa siswa berkemampuan rendah dapat memahami permasalahan dengan baik. Siswa mampu membaca gambar yang disajikan dalam soal kemudian menginterpretasikannya ke dalam tulisan dengan bahasa sendiri yaitu berupa suatu barisan. Setelah itu menyatakan ke dalam suatu barisan, siswa berkemampuan rendah dapat menyelesaikan permasalahan tersebut yaitu menentukan banyaknya segitiga sama sisi dengan ukuran satu satuan yang terbentuk pada pola ke-5 dan 20. Namun Sw-08 belum dapat memahami permasalahan dengan baik. Jawaban Sw-08 dapat dilihat pada gambar 3 berikut.



**Gambar. 3 Jawaban Sw-08 Berkemampuan Rendah terhadap Indikator KKM 1.1**

Dari gambar 3 dapat dilihat bahwa Sw-08 melakukan kesalahan dalam memahami soal yaitu siswa salah menafsirkan gambar dan menyebabkan siswa salah dalam menulis barisan yang terbentuk dari pola segitiga yang ada pada gambar. Dari hasil wawancara dengan Sw-08 diperoleh penyebab Sw-08 menjawab seperti gambar 3 tersebut yaitu Sw-08 beranggapan pada pola ke 2 segitiga yang di tengah diabaikan, sehingga seharusnya jumlah segitiga pada pola ke 2 adalah 4, tetapi Sw-08 hanya mendapatkan 3. Begitu juga pada pola segitiga yang ketiga siswa mengabaikan lagi 3 segitiga di tengah, sehingga seharusnya

jumlah segitiga adalah 9, tetapi Sw-08 hanya memperoleh 6 segitiga sampai dan begitu pada pola ke 4 Sw-08 mengabaikan lagi 6 segitiga di tengah, sehingga seharusnya ada 16 segitiga, tetapi Sw-08 hanya memperoleh 10 segitiga. Hal ini menyebabkan Sw-08 salah menentukan pola ke 20, karena dari awal pola segitiga yang diperoleh Sw-08 tidak sesuai dengan yang diminta soal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa kelompok rendah secara umum sudah mampu menggunakan bahasa sendiri untuk menjelaskan solusi dari suatu gambar namun masih ada yang kurang tepat.

Indikator KKM (2.1) yaitu menjelaskan solusi dari suatu permasalahan matematika dalam bentuk gambar dengan soal "Pak Evan membuat beberapa desain kolam berbentuk persegi. Tiap-tiap kolam dikelilingi oleh ubin pembatas berwarna putih yang juga berbentuk persegi. Sementara bagian dalam kolam (pada area penampung air) diberi ubin berwarna biru. Apabila bagian dalam kolam dipasang 1 ubin biru maka akan ada 8 ubin warna putih yang mengelilinginya. Sementara itu, apabila bagian dalam kolam dipasang 4 ubin biru maka akan ada 12 ubin putih yang menjadi pembatas di sekelilingnya. Begitu juga dengan bagian dalam kolam yang dipasang 9 ubin biru maka akan dikelilingi oleh ubin putih pembatas sebanyak 16 ubin. a) Buatlah sketsa dari ilustrasi di atas di lembar jawabanmu!, b) Temukanlah pola dari hasil sketsa yang telah kamu buat!, c) Jika kolam renang terbentuk dari 10.000 ubin biru, maka berapakah banyak ubin putih yang mengelilingi kolam tersebut?".

Berdasarkan tinjauan dari indikator KKM (2.1) didapatkan temuan penelitian yaitu siswa berkemampuan tinggi dapat memahami permasalahan dari soal, namun belum bisa menjelaskan solusi dari suatu permasalahan matematika dalam bentuk gambar dengan lengkap. Terdapat kekurangan dari jawaban



siswa dalam membuat sketsa atau gambar untuk menyelesaikan permasalahan. Jawaban siswa berkemampuan tinggi dapat dilihat dari gambar 4 berikut.

Handwritten work for Sw-03:

$$P_n = n^2 \quad k = 4 \times S$$

$$P_{10.000} = n^2 \quad k = (4 \times 100) + 4$$

$$100^2 = n^2 \quad k = 400 + 4$$

$$n = 100 \quad k = 404$$

Diagram: A square with side length 100, with a border of width 1 unit. The total number of tiles is calculated as  $100^2 + 404 = 100404$ .

Gambar. 4 Jawaban Sw-03 Berkemampuan Tinggi terhadap Indikator KKM 2.1

Gambar 4 memperlihatkan bahwa Sw-03 sudah mampu menyelesaikan permasalahan, namun belum bisa membuat sketsa dengan benar dan menuliskan pola yang diperoleh dari gambar, akan tetapi Sw-03 langsung menjawab soal dengan menentukan langsung banyak ubin putih ketika ubin biru berjumlah 10.000. Dari lembar jawaban juga terlihat Sw-03 kurang mengkomunikasikan jawabannya yaitu tidak menuliskan diketahui dan ditanyakan soal. Dari hasil wawancara dengan Sw-03 diperoleh penyebab Sw-03 menjawab seperti gambar 4 tersebut adalah karena Sw-03 beranggapan tidak penting menuliskan diketahui dan ditanya serta tidak perlu membuat sketsa dan pola pada lembar jawaban, jika tanpa sketsa dan pola ia sudah bisa menentukan penyelesaian soal tersebut. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa berkemampuan tinggi sudah mampu menjelaskan solusi dari suatu permasalahan matematika dalam bentuk gambar dengan baik namun masih kurang lengkap.

Berdasarkan tinjauan siswa berkemampuan sedang terhadap indikator KKM (2.1) diperoleh temuan bahwa siswa berkemampuan sedang belum memenuhi indikator (2.1) Sw-06 tidak menjawab,

sedangkan Sw-04 dan Sw-05 salah dalam menjawab. Jawaban siswa berkemampuan sedang dapat dilihat pada gambar 5 berikut.

Handwritten work for Sw-05:

$$R_n = n \times (n + 1)$$

$$= (10.000 \times (10.000 + 1))$$

$$= 10.000 \times 10.001$$

$$= 100.010.000$$

$$= 100.000.001$$

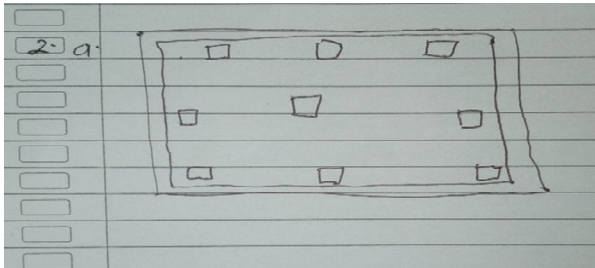
Jadi, banyak warna ubin warna putih = 100.000.001

Gambar. 5 Jawaban Sw-05 Berkemampuan Sedang terhadap Indikator KKM 2.1

Berdasarkan gambar 5 dapat dilihat bahwa Sw-05 berkemampuan sedang belum bisa membuat sketsa dari permasalahan pada soal. Dari hasil wawancara dengan Sw-05 diperoleh penyebab Sw-05 menjawab seperti gambar 5 tersebut adalah karena Sw-05 tidak bisa memahami dan menafsirkan soal sehingga siswa tidak bisa menginterpretasikan soal ke dalam bentuk gambar yang menyebabkan Sw-05 mencoba menjawab tanpa menggunakan sketsa seperti gambar 5, namun karena tidak tahu rumus apa yang digunakan, sehingga Sw-05 menjawab dengan menggunakan rumus pola persegi panjang untuk menentukan jumlah ubin putih ketika ubin biru berjumlah 10.000. Dapat disimpulkan siswa berkemampuan sedang belum mampu menjelaskan solusi dari suatu permasalahan matematika dalam bentuk gambar dengan benar dan lengkap.

Berdasarkan tinjauan siswa berkemampuan rendah terhadap indikator KKM (2.1) diperoleh temuan bahwa siswa berkemampuan rendah belum memenuhi indikator (2.1). Sw-09 tidak menjawab, sedangkan jawaban Sw-07 dan Sw-08 tidak bisa menjawab dengan benar. Jawaban siswa

berkemampuan rendah dapat dilihat pada gambar 6 berikut.



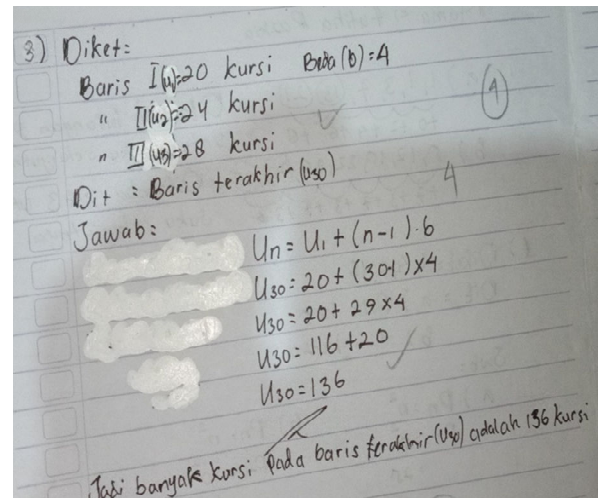
**Gambar.6 Jawaban Sw-08 Berkemampuan Rendah untuk Indikator KKM 2.1**

Gambar 6 memperlihatkan bahwa Sw-08 tidak bisa menggambarkan sketsa dengan benar. Dari hasil wawancara dengan Sw-05 diperoleh penyebab Sw-05 menjawab seperti gambar 6 karena Sw-05 tidak bisa memahami dan menafsirkan soal, sehingga Sw-05 tidak bisa menggambarkan sketsa sesuai permintaan soal. Oleh karena itu, Sw-05 hanya menggambarkan pola pertama, namun masih salah yang menyebabkan Sw-05 tidak bisa memperoleh gambaran untuk langkah selanjutnya dalam menyelesaikan soal. Sehingga dapat disimpulkan siswa berkemampuan rendah belum mampu menjelaskan solusi dari suatu permasalahan matematika dalam bentuk gambar dengan benar dan lengkap.

Indikator KKM (3.1) yaitu menyatakan masalah sehari-hari ke dalam model matematika dengan soal” Dalam suatu gedung terdapat 30 baris kursi. Jumlah kursi pada baris I ada 20 kursi, baris ke II ada 24 kursi, baris ke III ada 28 kursi dan seterusnya dengan selisih yang selalu sama setiap barisnya. a) Buatlah model matematika dari masalah tersebut, b) Tentukan berapa banyaknya kursi pada baris terakhir?”.

Berdasarkan tinjauan dari indikator KKM (3.1) didapatkan temuan penelitian bahwa Sw-01, Sw-02 dan Sw-03 dapat memahami permasalahan dengan baik.

Jawaban salah satu siswa berkemampuan tinggi dapat dilihat pada gambar 7 berikut.



**Gambar.7 Jawaban Sw-03 Berkemampuan Tinggi terhadap Indikator KKM 3.1**

Dari gambar 7 dapat dilihat bahwa Sw-03 mampu menyatakan masalah dalam soal ke dalam model matematika yaitu siswa menuliskan yang diketahui dari soal, banyak baris kursi dinyatakan dengan  $(U_n) = 30$ , banyak kursi pada baris I dinyatakan dengan  $(U_1) = 20$ , banyak kursi pada baris II dinyatakan dengan  $(U_2) = 24$ , banyak kursi pada baris III dinyatakan dengan  $(U_3) = 28$ , selisih tiap baris dinyatakan dengan  $(b) = 4$ . Setelah menuliskan yang diketahui, kemudian Sw-03 menuliskan apa yang ditanyakan pada soal yaitu banyak kursi pada baris ke-30 dinyatakan dengan  $(U_{30})$ . Setelah Sw-03 menyatakan permasalahan ke dalam model matematika, kemudian Sw-03 menuliskan langkah penyelesaian dengan benar dan lengkap. Sehingga dapat disimpulkan siswa berkemampuan tinggi mampu menyatakan masalah sehari-hari ke dalam model matematika dengan lengkap dan benar.

Berdasarkan tinjauan siswa berkemampuan sedang terhadap indikator KKM (3.1) diperoleh temuan bahwa siswa berkemampuan sedang yaitu siswa Sw-05 dan Sw-06 dapat memahami permasalahan

soal dengan baik, yaitu siswa menuliskan yang diketahui dari soal, banyak baris kursi dinyatakan dengan  $(U_n) = 30$ , banyak kursi pada baris I dinyatakan dengan  $(U_1) = 20$ , banyak kursi pada baris II dinyatakan dengan  $(U_2) = 24$ , banyak kursi pada baris III dinyatakan dengan  $(U_3) = 28$ , selisih tiap baris dinyatakan dengan  $(b) = 4$ . Setelah menuliskan yang diketahui, kemudian siswa menuliskan apa yang ditanyakan pada soal yaitu banyak kursi pada baris ke-30 dinyatakan dengan  $(U_{30})$ . Setelah siswa menyatakan permasalahan ke dalam model matematika, kemudian siswa menuliskan langkah penyelesaian dengan benar dan lengkap. Namun, Sw-04 kurang baik dalam menyatakan masalah dari soal ke dalam model matematika. Jawaban Sw-04 dapat dilihat pada gambar 8 berikut.

5. 20, 24, 28  
 $+4$        $+4$   
 $U_n = U_1 + (n-1) \cdot b$   
 $U_{30} = 20 + (30-1) \cdot 4$  ✓  
 $U_{30} = 20 + 29 \cdot 4$   
 $U_{30} = 49 + 4$   
 $U_{30} = 194$

**Gambar 8. Jawaban Sw-04 Berkemampuan Sedang terhadap Indikator KKM 3.1**

Dari gambar 8 dapat dilihat, bahwa Sw-04 kurang baik dalam menyatakan permasalahan ke dalam model matematika yang diminta soal. Siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan soal. Siswa tidak menyatakan permasalahan ke dalam model matematika dengan benar, namun langsung menuliskan langkah penyelesaian menentukan banyak kursi pada baris ke 30. Dari gambar 8 juga terlihat bahwa Sw-04 melakukan kesalahan dalam operasi penjumlahan dan perkalian yaitu  $20 + 29 \cdot 4 = 49 + 4$ . Dari hasil wawancara dengan Sw-04 diperoleh penyebab Sw-04

menjawab seperti gambar 8 tersebut yaitu Sw-04 menganggap yang penting itu dapat menentukan hasil akhir dari permintaan soal, sehingga tidak perlu menuliskan diketahui, ditanya dan membuat model matematikanya. Penyebab Sw-04 melakukan kesalahan dalam menggunakan operasi penjumlahan dan perkalian karena Sw-04 tidak berhati-hati. Secara umum dapat disimpulkan bahwa siswa berkemampuan sedang mampu menyatakan masalah sehari-hari ke dalam model matematika, namun masih kurang lengkap dan benar.

Berdasarkan tinjauan siswa berkemampuan rendah terhadap indikator KKM (3.1) diperoleh temuan bahwa Sw-07, Sw-08 dan Sw-09 belum dapat memahami permasalahan soal dengan baik dan menyatakan masalah dalam soal ke dalam model matematika. Sw-07 tidak menjawab dan Sw-08, Sw-09 tidak menjawab dengan benar. Jawaban siswa berkemampuan rendah dapat dilihat pada gambar 9 berikut.

3 Baris I 20 Baris ke II 24 Baris ke III 28  
~~20 + 4 + 4 + 4 = 32~~  
 $20 + 4 + 4 + 4 = 32$

**Gambar 9. Jawaban Sw-08 Berkemampuan Rendah terhadap Indikator KKM 3.1**

Dari gambar 9 dapat dilihat bahwa Sw-08 belum dapat menyatakan masalah dari soal ke dalam model matematika dengan benar. Dari hasil wawancara dengan Sw-08 diperoleh informasi bahwa penyebab Sw-08 menjawab seperti gambar 9 adalah karena Sw-08 tidak bisa menafsirkan soal sehingga Sw-08 hanya menuliskan jawaban tanpa makna, Sw-08 tidak menuliskan yang diketahui dan ditanyakan soal secara lengkap

dan benar serta tidak menyatakan masalah tersebut ke dalam model matematika, sehingga menyebabkan Sw-08 tidak mendapatkan informasi yang jelas untuk menyelesaikan soal tersebut. Secara umum dapat disimpulkan bahwa siswa berkemampuan rendah belum mampu menyatakan masalah sehari-hari ke dalam model matematika dengan benar dan lengkap.

### **Pembahasan**

Berdasarkan tabel 1 dan hasil analisis KKM siswa MTS Kelas VIII<sub>B</sub> Nurul Bilad, Rokan Hilir pada materi pola dan barisan bilangan diperoleh informasi bahwa KKM siswa berkemampuan tinggi sudah baik yang ditandai dengan terpenuhinya semua indikator yaitu: 1) menggunakan bahasa sendiri untuk menjelaskan solusi dari suatu gambar, 2) menjelaskan solusi dari permasalahan matematika dalam bentuk gambar, 3) menyatakan masalah sehari-hari ke dalam model matematika. Hal ini didukung dengan hasil penelitian (Purba, J., Maimunah., Roza, 2020) dan (Arifin et al., 2016) bahwa “siswa berkemampuan tinggi cenderung memenuhi semua indikator KKM dengan kategori baik”. Namun, kekurangan siswa berkemampuan tinggi dalam mengkomunikasikan gagasan matematikanya adalah siswa berkemampuan tinggi tidak biasa menuliskan langkah-langkah penyelesaian secara lengkap. Tidak menuliskan diketahui dan ditanya, dan langsung menjawab.

KKM siswa berkemampuan sedang masih dalam kategori cukup karena siswa hanya memenuhi indikator 1) menggunakan bahasa sendiri untuk menjelaskan solusi dari suatu gambar, dan, 2) menyatakan masalah

sehari-hari ke dalam model matematika. Hal ini juga didukung dengan hasil penelitian (Purba, J., Maimunah., Roza, 2020) dan (Arifin et al., 2016) bahwa “siswa berkemampuan sedang mampu memenuhi dua indikator KKM dengan kategori cukup”. Kekurangan siswa berkemampuan sedang dalam mengkomunikasikan gagasan matematikanya adalah kurang memahami soal dan tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian secara lengkap.

Sedangkan KKM siswa berkemampuan rendah masih dalam kategori kurang baik karena hanya memenuhi indikator menggunakan bahasa sendiri untuk menjelaskan solusi dari suatu gambar. Hal ini didukung dengan hasil penelitian (Purba, J., Maimunah., Roza, 2020) dan (Arifin et al., 2016) bahwa “siswa berkemampuan rendah hanya mampu memenuhi satu indikator KKM dengan kategori kurang baik”. Kekurangan siswa berkemampuan rendah dalam mengkomunikasikan gagasan matematikanya adalah tidak memahami soal, tidak tahu konsep dan tidak menuliskan langkah penyelesaian dengan lengkap.

## **Simpulan dan Saran**

### **Simpulan**

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa KKM siswa berkemampuan tinggi dikategorikan baik yang ditandai dengan terpenuhinya semua indikator KKM, yaitu: 1) menggunakan bahasa sendiri untuk menjelaskan solusi dari suatu gambar, 2) menjelaskan solusi dari suatu permasalahan matematika dalam bentuk gambar, 3) menyatakan masalah sehari-hari ke dalam model matematika. KKM siswa berkemampuan sedang masih dalam kategori



cukup karena hanya memenuhi dua indikator KKM, yaitu: 1) menggunakan bahasa sendiri untuk menjelaskan solusi dari suatu gambar, dan 2) menyatakan masalah ke dalam model matematika. Sedangkan KKM siswa berkemampuan rendah masih dalam kategori kurang baik karena hanya memenuhi satu indikator yaitu menggunakan bahasa sendiri untuk menjelaskan solusi dari suatu gambar.

### Saran

Saran di dalam penelitian ini adalah 1) perlu adanya model atau strategi pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP, 2) perlu adanya penelitian tindak lanjut untuk melihat penyebab masih rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa di SMP dan hambatan komunikasi matematis siswa berdasarkan tingkat kemampuan matematika siswa.

### Daftar Pustaka

- Aminah, S., Wijaya, T. T., & Yuspriyati, D. (2018). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII Pada Materi Himpunan. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 15–22. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i1.29>
- Arifin, Z., Trapsilasiwi, D., & Fatahillah, A. (2016). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematika Dalam Menyelesaikan Masalah Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Siswa Kelas VIII-C SMP Nuris Jember. *Jurnal Edukasi*, 3(2), 9. <https://doi.org/10.19184/jukasi.v3i2.3522>
- Astuti, A., & Leonard. (2012). Peran Kemampuan Komunikasi Matematika Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa. *Formatif*, 2(2), 102–110.
- Budianti, A., & Jubaedah, D. S. (2018). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa di SMPN 10 Cimahi pada Materi Lingkaran. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 20–28. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i2.48>
- Dewi, I. (2014). Profil Keakuratan Komunikasi Matematis Mahasiswa Calon Guru Ditinjau Dari Perbedaan Gender. *Jurnal Didaktik Matematika*, 01(02), 01–12. <https://doi.org/10.24815/jdm.v1i2.2055>
- Eka, K., Lestari, Yudhanegara, M. R. (2017). *Penelitian Pendidikan Matematika* (Anna (ed.); 2nd ed., p. 83). PT Refika, Aditama, Bandung.
- Hodiyonto, H. (2017). Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika. *AdMathEdu : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Ilmu Matematika Dan Matematika Terapan*, 7(1), 9–18. <https://doi.org/10.12928/admathedu.v7i1.7397>
- Juliant, A., & Noviantati, K. (2016). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Pola Bilangan Ditinjau dari Kemampuan Matematika Siswa. *Jurnal Riset Pendidikan*, Vol. 2, No(2), 113.
- Kaya, D., & Aydin, H. (2016). Elementary mathematics teachers' perceptions and lived experiences on mathematical communication. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 12(6), 1619–1629. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2014.12>



03a

- Kemdikbud. (2014). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No.58 Tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah. *Menteri Pendidikan Nasional*.  
<https://doi.org/10.1093/eurheartj/eh160>
- Lomibao, L. S., Luna, C. A., & Namoco, R. A. (2016). The Influence of Mathematical Communication on Students' Mathematics Performance and Anxiety. *American Journal of Educational Research*, 4(5), 378–382.  
<https://doi.org/10.12691/education-4-5-3>
- Muslimahayati, M. (2019). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dengan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik bernuansa Etnomatematika (PMRE). *Jurnal Pendidikan Matematika RAFA*, 5(1), 22–40.  
<https://doi.org/10.19109/jpmrafa.v5i1.3773>
- Noor, F., & Ranti, M. G. (2019). Hubungan antara kemampuan berpikir kritis dengan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP pada pembelajaran matematika. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 75–82.  
<https://doi.org/10.33654/math.v5i1.470>
- Purba, J., Maimunah., Roza, Y. (2020). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMP pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung. *EKSAKTA: Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran MIPA*, 5(1), 13–21.
- Sriwahyuni, T., Maya, R., & Amelia, R. (2019). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP pada Materi Segiempat dan Segitiga. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, 3(April), 18–23.
- Sundayana, R., Herman, T., Dahlan, J. A., & Prahmana, R. C. I. (2017). Using ASSURE learning design to develop students' mathematical communication ability. *World Transactions on Engineering and Technology Education*, 15(3), 245–249.
- Umar, W. (2012). Membangun Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika. *Infinity Journal*, 1(1), 1.  
<https://doi.org/10.22460/infinity.v1i1.2>