

ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMA PADA MATERI BARISAN DAN DERET

Neng Saadah Mardiyah¹, Gida Kadarisma²

^{1,2} IKIP Siliwangi, Jl. Terusan Jenderal Sudirman, Cimahi, Jawa Barat, Indonesia

¹ saadah.mardiah@gmail.com, ² gidakadarisma@ikipsiliwangi.ac.id

Diterima: 25 Agustus, 2021; Disetujui: 29 November, 2021

Abstract

The purpose of this study is to understand the communication skills of high school students in answering the problem of sequences and series. The subjects of this study were students of class XII from high school in West Bandung Regency. The method that the researcher used was descriptive qualitative method. To obtain the data of this study using the interview method and 5 essay questions on mathematical communication skills. Based on the results of this study, it can be said that students' communication skills are still not good or low, especially for the ability to state a situation and daily problems in the form of mathematical patterns and solve them. State a situation or everyday problem in the form of a mathematical model and solve it, State a diagram in the form of a story problem and solve it. The thing that underlies the students do not understand or have correct and good communication skills because students think that writing something they are looking for and knowing is unnecessary. Students still do not understand the concept of sequences and series. Students are still careless in answering questions because they want to finish quickly.

Keywords: Mathematics Communication, Sequences and Series

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini agar memahami kemampuan komunikasi siswa SMA dalam menjawab masalah Barisan dan Deret. Subjek dari penelitian ini adalah siswa kelas XII dari SMA di Kabupaten Bandung Barat metode yang peneliti gunakan yaitu metode deskriptif kualitatif. Untuk memperoleh data penelitian ini menggunakan metode wawancara dan 5 soal esai kemampuan komunikasi matematik. bersumber untuk hasil penelitian ini bisa dikatakan kemampuan komunikasi peserta didik masih tergolong kurang baik atau rendah apalagi untuk kemampuan menyatakan suatu keadaan dan masalah keseharian dalam bentuk pola matematik dan menyelesaikannya. Menyatakan suatu keadaan atau masalah sehari-hari kedalam bentuk model matematika dan menyelesaikannya, Menyatakan suatu diagram ke dalam bentuk soal cerita dan menyelesaikannya,. Hal yang mendasari siswa belum memahami atau memiliki kemampuan komunikasi yang benar dan baik karena peserta didik berpendapat menuliskan sesuatu yang dicari dan diketahui itu merupakan hal yang tidak perlu. Siswa masih kurang paham dalam memahami kosep barisan dan deret. Siswa masih ceroboh dalam menjawab soal karena ingin cepat selesai.

Kata Kunci: Kemampuan Komunikasi Matematik , Barisan dan Deret

How to cite: Mardiyah, N. S., & Kadarisma, G. (2021). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMA pada Materi Barisan dan Deret. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4 (6), 1621-1628.

PENDAHULUAN

Keterkaitan matematika untuk kehidupan sehari-hari tidak bisa dilepaskan. Yaitu kegiatan jual beli, oleh sebab itu matematika adalah ilmu yang berguna dalam kehidupan. Sehingga matematika dijadikan mata pelajaran yang diharuskan ada di tingkat pendidikan. Menurut Fitriani & Suryadi (2018) rancangan matematik perlu dibangun pada pemikiran siswa dengan cara membelajarkan siswa yang bermakna, tidak hanya dengan cara metode ceramah atau memfokuskan siswa agar terus menghafal. Rancangan cara membangun pikiran siswa dengan memerlukan pengetahuan dan pengalaman awal mereka disebut proses abstraksi matematis.

Kemampuan komunikasi merupakan kemampuan yang harus dimiliki semua siswa hal tersebut ada pada misi pembelajaran matematik, Depdiknas (Hendriana & Kadarisma, 2019) menjelaskan bahwa kemampuan yang wajib dikuasai siswa adalah memerlukan intelek pada sifat dan pola dalam membentuk generalisasi dilakukan pemanupilasi matematik, menjelaskan gagasan, menyatakan matematika dan menyusun bukti, mengkomunikasikan ide serta gagasan dengan table, diagram dan bentuk lainnya dalam menjelaskan kondisi dan menghargai kepentingan matematika untuk kehidupan sehari-hari. Seperti halnya yang diungkapkan Bernard (2015). Pentingnya kemampuan komunikasi untuk siswa agar mampu menafsirkan persoalan matematik yang diperoleh dan siswa bisa menjelaskan ide-ide dan pemahaman dalam menjawab persoalan matematik sehingga menciptakan siswa berfikir logis, kreatif, mandiri dan kritis. Menurut Astuti (2015) mengungkapkan komunikasi antara guru dengan siswa merupakan pengutaraan pesan pembelajaran, yang didalamnya terlaksana dan terjadi respon antara guru dan siswa, guru memberitahu pesan kemudian siswa mendapat pesan dan selanjutnya siswa memberikan pertanyaan kepada guru ataupun guru bisa bertanya kepada peserta didik dalam membahas pembelajara.

Barisan dan deret merupakan konsep keadaan yang ada dalam kehidupan sehari-hari dan bisa dipakai untuk ilmu teknologi ataupun pengetahuan, pengetahuan pada materi barisan dan deret bisa mendukung siswa dalam mengatasi masalah matematik pada keadaan sehari-hari. Beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya (Zebua, 2020) memberikan penjelasan tentang banyaknya peserta didik yang membuat kesalahan dalam menyimpulkan dan tidak ingat dengan rumus dengan begitu menurut pengurutan siswa tidak bisa mengerjakan persoalan barisan dan deret. Dari uraian diatas permasalahan yang akan peneliti analisis adalah kemampuan komunikasi pada siswa SMA dengan materi barisan dan deret. Peneliti bertujuan untuk mendekripsikan kemampuan komunikasi matematik pada siswa SMA dengan materi barisan dan deret.

METODE

Pada penelitian kali ini penulis menggunakan metode deskriptif kuantitatif untuk mengetahui gambaran dari hasil pembahasan kemampuan komunikasi pada pembelajaran materi barisan dan deret. (Wahidmurni, 2017) penelitian kuantitatif adalah metode penelitian yang dipakai agar menjawab masalah yang berkaitan dengan statistic ataupun dengan angka. Objek penelitian ini ada 6 peserta didik SMA kelas XII di Kabupaten Bandung dengan tingkat pemahaman sedang, rendah dan tinggi bersumber dari nilai guru. Perangkat penelitian ini terdiri dari pedoman wawancara dan 5 permasalahan dengan kemampuan komunikasi matematik.

Table 1. Pedoman penskoran kemampuan komunikasi matematika

| Skor | Kriteria |
|------|--|
| 4 | Respon lengkap dan jelas, tidak ragu –ragu, komunikasi efisien, sajian logis, disertai dengan kesimpulan |
| 3 | Respon benar dan jelas, tidak ragu –ragu, komunikasi efisien, sajian logis, disertai dengan kesimpulan |
| 2 | Respon benar, lengkap dan jelas, komunikasi dan sajian kurang lengkap dan tidak disertai kesimpulan |
| 1 | Respon benar tapi kurang lengkap atau jelas, komunikasi dan sajian kurang lengkap, tidak disertai kesimpulan |
| 0 | Respons , komunikasi tidak efisien , lembar jawaban Kosong atau tidak ada jawaban |

Table 2. Kategori pencapaian kemampuan komunikasi matematik siswa

| Pencapaian kemampuan komunikasi matematik | Kategori |
|---|----------|
| > 60 % | Tinggi |
| > 35% | Sedang |
| ≤ 35% | Rendah |

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tes dilakukan kepada siswa kelas XII IPS dan diambil 6 orang siswa untuk dijadikan sampel dan peneliti juga melakukan wawancara kepada 6 orang siswa. Sampel diambil secara acak berdasarkan potensi yang berbeda yaitu kemampuan sedang, rendah dan tinggi dan tinngi. Tabel di bawah ini adalah hasil data yang didapat :

Tabel 3. Presentase kemampuan komunikasi matematis

| Kode siswa | Skor | | | | |
|-------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | Soal no 1 | Soal no 2 | Soal no 3 | Soal no 4 | Soal no 5 |
| 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 0 |
| 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| 4 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 |
| 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 6 | 2 | 1 | 2 | 0 | 1 |
| Total skor butir soal | 13 | 9 | 8 | 8 | 7 |
| Banyak siswa x skor maksimal | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 |
| Presentase butir soal | 54,41% | 37,75% | 30,33% | 30,33% | 29,16% |

Dari hasil yang didapat dari tabel 3 kemampuan siswa dalam menyampaikan factor atau masalah sehari-hari kedalam model matematika beserta menyusun pertanyaan dari serangkaian informasi yang diberikan bisa dikuasai oleh anak, hal ini dilihat dari table diatas ke efektifan peserta didik dalam menyelesaikan soal 1 dan 2 yaitu 54,41% dan 37,75. Akan tetapi kemampuan peserta didik dalam menjelaskan faktor atau masalah keseharian ke dalam bentuk model matematika, menuliskan gambaran masalah kedalam bentuk diagram dan masalah sehari-hari kedalam bentuk model matematika masih kurang baik atau rendah hal tersebut dilihat dari persentase pada soal 3, 4 dan 5 yaitu 30,33% , 30,33% dan 29,16%.

Pembahasan

Dari penjabaran diatas disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi siswa masih rendah. Hal ini didukung oleh penelitian Nugrawati et al. (2018) dari IKIP Siliwangi Bandung pada tahun 2018 dengan berjudul “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Pada Materi Segitiga Dan Segiempat” dapat dikatakan tingkat kemampuan komunikasi peserta didik masih dalam kategori rendah. Rendahnya kemampuan komunikasi pada peserta didik yang masih menghadapi kesalahan dalam cara berfikir tingkat kedua dalam artian siswa menghadapi kesalahan pada kemampuan komunikasi dan pemahaman (Dini et al., 2018). Siswa tidak terbiasa menjawab soal kemampuan komunikasi menjadi alasan pemicu rendahnya kemampuan komunikasi anak. Dibawah ini penguraian tentang kesalahan peserta didik dalam menjawab soal kemampuan komunikasi matematik.

Pada tahun 2019 populasi di kota A adalah 1600 ekor dan di kota B 500 ekor. Setiap bulan terjadi peningkatan pertumbuhan , 25 ekor di kota A dan 10 ekor di kota B. Buatlah model matematika dari situasi tersebut diatas untuk menghitung populasi sapi di kota B setelah n bulan pada saat populasi sapi dikota A tiga kali populasi sapi di kota B!

Jawaban: Dik: kota A = 1600 ekor
kota B = 500 ekor

Setiap bulan Peningkatan 25 ekor di kota A dan 10 ekor di kota B
kota A = 2500
kota B = 1000

$$1600 + 500 + 25 + 10 = 2135$$

$$\text{Populasi} = 2135 - 1600 = 535$$

Pertumbuhan masing-masing 25
535 = pertumbuhan 108 bulan

$$\text{Populasi sapi dikota B} = 500 + (10 \times 10) = 1780 \text{ ekor}$$

Gambar 1 . soal dan jawaban no 1

Dari gambar 1 hasil hasil dari penyelesaian salah satu peserta didik yang mempunyai kemampuan komunikasi yang tinggi, siswa bisa memberikan penyelesaian sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematis, yaitu siswa dapat menuliskan ide matematik sehingga bentuk matematika dan memberikan keterangan pada pola matematik. Siswa yang memiliki kemampuan tinggi mampu menyelesaikan masalah tersebut dengan secara lisan tetapi siswa kurang menyampaikannya dengan tulisan. Pernyataan ini sejalan dengan (Darkasyi, 2014) kemampuan komunikasi melingkupi kemampuan lisan dan tertulis atau verbal. Komunikasi tertulis bisa menggunakan table, gambar dan kata-kata yang mencerminkan berlangsungnya cara berpikir anak.

Sebuah gedung pertunjukan mempunyai beberapa kursi. Setelah baris pertama mempunyai 2 kursi lebih banyak dari baris sebelumnya. Perbandingan banyak kursi pada baris ke 9 dan baris ke 6 adalah 4:3
Buatlah model matematika untuk menghitung banyaknya kursi samapai denagn baris ke - 9 dan selesaikan

Jawaban :

$$\begin{aligned}
 S_n &= n/2 [2a + (n-1)b] \\
 S_{10} &= 10/2 [2(a) + (10-1)4] \\
 S_{10} &= 5 [2 + (17 \times 4)] \\
 S_{10} &= 5 [2 + 68] \\
 S_{10} &= 5 \times 70 \\
 S_{10} &= 350
 \end{aligned}$$

Gambar 2. Soal dan Jawaban No 2

Pada gambar 2 peserta didik mampu mengungkapkan ide matematika secara baik, siswa menentukan informasi apa yang tanyakan dan diketahui namun siswa tidak menyelesaikannya dengan benar hal tersebut merupakan salah satu jawaban peserta didik yang mempunyai kemampuan Komunikasi matematisnya cukup baik atau sedang terlihat bahwa hasilnya belum memberi penjelasan terhadap model matematika, serta memberikan alasannya . Hal ini selajaln dengan (Pane et al., 2018)) peserta didik yang mempunyai kemampuan scukup baik atau sedang bisa menerangkan atau memahami teori matamatik namun siswa belum bisa menyelesaikannya dengan baik,

Seseorang mempunyai sejumlah uang yang akan diambil setiap bulannya yang besarnya mengikuti aturan barisan aritmetika. Pada bulan pertama diambil Rp. 1.000.000, bulan kedua Rp. 925.000, bulan ketiga Rp. 850.000, Demikian seterusnya. Jumlah seluruh uang yang telah diambil selama 12 bulan pertama adalah

Jawaban :

$$\begin{aligned}
 S_n &= n/2 (2a + (n-1)b) \\
 &= 12/2 (2.1000.000 + (12-1)) \\
 &= 6 (-75000) \\
 &= 6 (2000.000 + 11 (-75000)) \\
 &= 6 (2000.000 - 825.000) \\
 &= 6 (1175000) \\
 &= 7.050.000
 \end{aligned}$$

Gambar 3. Soal dan Jawan no 3.

Pada gambar 3 siswa mampu menemukan cara yang benar untuk menyelesaikan masalah diatas, namun pada tahap akhir siswa membuat kesalahan sehingga jawaban yang didapatkan tidak sesuai. hal ini bisa terjadi jika siswa kurang teliti dalam menjawab pertanyaan tersebut. Berdasarkan pembahasan tersebut siswa termasuk dalam kategori sedang. Hal ini karekan peserta didik yang kemampuannya sedang bisa menggambarkan penyelesaian matematik dengan rumus-rumus yang bisa menjawab soal cerita matematik. Hal ini selajan dengan Pane et al. (2018) anak yang memiliki kemampuan cukup baik atau sedang bisa mengetahui pemakaian

Bahasa matematik dengan baik yaitu bisa menuliskan symbol matematik dalam menjawab soal meskipun masih kesulitan dalam menyampaikan secara lisan.

Terdapat empat toko pakaian yang menjual jenis barang yang sama. Daftar harga dan diskon seperti pada table dibawah ini.

| Barang | Harga | Diskon | | | |
|--------|-------------|--------|--------|--------|--------|
| | | Toko A | Toko B | Toko C | Toko D |
| Baju | Rp. 80.000 | 25 % | 20% | 15 % | 10% |
| Celana | Rp. 100.000 | 10% | 15% | 20% | 25% |

Susunlah sebuah soal cerita dari data yang diberikan, dan selesaikan!

Jawaban:

Baju : $80.000 \times \frac{25}{100} = 20.000$
 $80.000 \times \frac{20}{100} = 16.000$
 $80.000 \times \frac{15}{100} = 12.000$
 $80.000 \times \frac{10}{100} = 8.000$

Celana : $100.000 \times \frac{10}{100} = 10.000$
 $100.000 \times \frac{15}{100} = 15.000$
 $100.000 \times \frac{20}{100} = 20.000$
 $100.000 \times \frac{25}{100} = 25.000$

adalah toko D yang lebih murah

Gambar 4. Soal dan Jawaban No 4

Pada gambar 4 siswa mampu menginterpretasikan dan memahami ide matematika namun belum bisa mengevaluasinya dengan benar, Siswa mampu menuliskan Informasi yang diketahui untuk keadaan ini peserta didik mempunyai kemampuan matematika yang kurang baik atau rendah karena kurang mampu menafsirkan dan memahami konsep matematik dengan benar. Pernyataan ini didukung oleh penelitian Pane et al. (2018) Siswa yang kemampuan komunikasinya rendah kurang memberikan alur pikiran yang terperinci.

Pak dani mempunyai pinjaman sebesar Rp.10.000.000, yang harus dibayar dengan 5 kali angsuran anuitas dengan bunga pinjaman 12% pertahun.

Susunlah dua buah pertanyaan dari informasi tersebut kemudian selesaikanlah.

Jawaban: Pinjam: Rp 10.000.000
 = 3% per bulan: $\frac{3}{100} = 0.03$
 $n = 2,5 \text{ tahun} = 2,5 \times 12 \text{ bulan} = 30 \text{ bulan}$

Gambar 5. Soal dan Jawaban No 5

Pada gambar 5, Siswa belum bisa menemukan cara yang benar untuk menjawab soal yang diberikan serta masih belum bisa menyelesaikan jawaban dengan benar, siswa tersebut belum bisa menginterpretasikan dan memahami ide matematik nya, hal tersebut bisa dilihat dari jawaban siswa tidak dapat menyelesaikan jawaban. Dari gambar 5 siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis yang kurang baik atau rendah. Hal ini terjadi karena kemampuan siswa

masih kurang cukup dalam penggunaan konsep matematik dan penggunaan Bahasa matematik. Pernyataan ini didukung oleh konsep Ansari yang mengstilahkan “lima aspek dalam kemampuan komunikasi yaitu mendengar, membaca, diskusi, menulis dan representasi Sehingga bisa dikatakan bahwa peserta didik kurang memenuhi semua aspek dari kemampuan komunikasi itu sendiri.

Dari analisis yang telah disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi siswa pada sekolah menengah tergolong kurang baik atau rendah, pernyataan ini didukung dengan penelitian Wijayanto et al., (2018) rendahnya kemampuan komunikasi siswa dikarenakan guru masih menggunakan metode ceramah sehingga siswa kurang memperoleh perhatian dari guru, sehingga siswa kurang mengungkapkan pendapatnya secara benar dan jelas, baik menurut tulisan ataupun lisan. hal ini sejalan dengan Utama (2015) bahwa siswa sulit untuk menuliskan / mengenali tentang yang ditanyakan dan apa yang dicari, ketidak pahaman peserta didik mengalihkan perintah sehari-hari kedalam Bahasa matematika dan ketidak pahaman konsep yang diterapkan hingga siswa kesulitan menentukan strategi yang diperlukan.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang sudah peneliti paparkan, bisa kesimpulan Kemampuan komunikasi untuk siswa SMA pada materi Barisan dan Deret bisa dikatakan rendah. Hasil ini bisa dilihat dari skor setiap soal ada 5 masalah yang diberikan kepada siswa, pada kategori sedang terdapat dua soal sedangkan pada kategori rendah terdapat 3 soal dan siswa masih kurang memahami pada indicator menyelesaikan masalah sehari-hari dalam Bahasa matematika dan indicator membuat soal dari informasi yang diberikan. Oleh sebab itu kurikulum 2013 siswa difokuskan untuk meningkatkan potensi dan kemampuan siswa baik aspek keterampilan, afektif dan kognitif yang siswa kuasai, untuk mengetahui penyebab rendahnya kemampuan komunikasi matematik siswa maka perlu di adanya penelitian lanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, A. (2015). Peran kemampuan komunikasi matematika terhadap prestasi belajar matematika siswa. *Journal of Researchgate*, 1, 102–110.
- Bernard, M. (2015). Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Penalaran Serta Disposisi Matematik Siswa Smk Dengan Pendekatan Kontekstual Melalui Game Adobe Flash Cs 4.0. *Infinity Journal*, 4(2), 197.
- Darkasyi. (2014). Peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan motivasi siswa dengan pembelajaran pendekatan quantum Learning pada Siswa SMP Negeri 5 Lhokseumawe. *Jurnal Didaktik Matematika*, 1(1), 2014.
- Dini, M., Wijaya, T. T., & Sugandi, A. I. (2018). Pengaruh self confidence terhadap kemampuan pemahaman matematik Siswa SMP. *Jurnal Silogisme: Kajian Ilmu Matematika Dan Pembelajarannya*, 3(1), 1.
- Fitriani, N., & Suryadi, D. (2018). The students ' mathematical abstraction ability through realistic mathematics education with vba-microsoft excel. *Journal of Mathematics Education*, 7(2), 123–132.
- Hendriana, H., & Kadarisma, G. (2019). Self-Efficacy dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 3(1), 153–164.
- Nugrawati, U., Nuryakin, N., & Afrilianto, M. (2018). Analisis Kesulitan Belajar Pada Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa MTs di Kota Cimahi Dengan Materi Segitiga dan Segiempat. *IndoMath: Indonesia Mathematics Education*, 1(2), 63.

- Pane, N. S. P. S., Jaya, I., & Lubis, M. S. (2018). Analisis kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi penyajian data dikelas VII MTs Islamiyah Medan. *AXIOM: Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 7(1), 97–109.
- Sutama. (2015). Metode Penelitian Pendidikan. *Bandung: Pustaka Setia*, 19.
- Wahidmurni. (2017). Pemaparan metode penelitian kuantitatif. *Jurnal*, 13(3), 1576–1580.
- Wijayanto, A. D., Fajriah, S. N., & Anita, I. W. (2018). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Pada Materi Segitiga Dan Segiempat. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 97–104.
- Zebua, V. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Barisan Dan Deret Ditinjau Dari Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis. *Jurnal LEMMA*, 6(2), 122–133.