

STUDI KASUS KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA SMP DALAM MEMECAHKAN SOAL TIMSS PADA MATERI BILANGAN

Annisa Kurniawati¹⁾, Ramlah²⁾

- 1) Mahasiswa Universitas Singaperbangsa Karawang-JL. HS. Ronggo Waluyo Puseurjaya. Kec. Telukjambe Timur, Kabupaten Karawang, Jawa Barat, Kode pos: 41361,Indonesia
- 2) Dosen Universitas Singaperbangsa Karawang-JL. HS. Ronggo Waluyo Puseurjaya. Kec. Telukjambe Timur, Kabupaten Karawang, Jawa Barat, Kode pos: 41361,Indonesia
Email: 1810631050160@Student.unsika.ac.id

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis siswa SMP kelas VIII yang berdomisili di kabupaten bekasi dalam menyelesaikan soal operasi bilangan pada soal TIMSS. penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan subyek siswa kelas VIII sebanyak 4 siswa. teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan instrument test dan wawancara semi terstruktur. instrumen test yang digunakan berupa soal uraian singkat yang berasal dari soal TIMSS 2011, 2015, 2019 lembar tes tersebut berasal dari *framework TIMSS international* yang sudah diterjemahkan ke dalam Bahasa Indonesia. Teknik analisis data yang dilakukan peneliti adalah menggunakan analisis konten/isi jawaban siswa untuk melihat adanya kemampuan penalaran matematis dengan cara melihat jawaban yang telah diberikan pada lembar jawaban, lalu dilakukan analisis berdasarkan jawaban siswa serta disesuaikan dengan pedoman skor TIMSS. Tahap dalam penelitian ini terbagi menjadi tiga tahap, yaitu: perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi. hasil penelitian ini menunjukkan bahwa siswa SMP kelas VIII di Kabupaten Bekasi mendapatkan kategori rendah dominan. siswa yang kesulitan dalam kemampuan penalaran dikarenakan siswa belum dapat menemukan cara penyelesaian yang tepat serta menarik kesimpulan yang tepat.

Kata-kata kunci: kemampuan penalaran matematis, operasi bilangan, TIMSS,

PENDAHULUAN

Matematika merupakan suatu ilmu yang membutuhkan pemahaman konsep serta penalaran yang terstruktur dalam setiap materinya. menurut (Hidayat, 2017) tujuan pembelajaran matematika adalah mengembangkan kemampuan berpikir dalam menyampaikan informasi serta mengkomunikasikan gagasan, mengembangkan kreativitas peserta didik dengan melibatkan intuisi, imajinasi serta penemuan yang dikembangkan dari pemikiran rasa ingin tahu, divergen, orisinal sehingga dapat membuat prediksi untuk memecahkan dan mengembangkan suatu permasalahan yang

dihadapi sehingga dapat melatih memahami sesuatu dengan berpikir dan bernalar untuk menarik kesimpulan. menurut keraf (dalam Anisah et al., 2013) pengertian penalaran merupakan proses berpikir dengan berusaha untuk menghubungkan fakta-fakta yang diketahui sehingga merujuk pada suatu kesimpulan. sehingga penalaran merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki dan perlu ditingkatkan dalam pembelajaran matematika. kilpatrick, swafford & findell (dalam Nurkhaeriyah et al., 2018) menyatakan bahwa penalaran merujuk pada kemampuan siswa dalam memformulasikan, mengambarkan masalah matematika serta menjelaskan lalu

menyimpulkan solusi atau argumennya. indikator kemampuan penalaran matematis menurut Indriani dan Yuliani (2017 dalam Indriani et al., 2018) yang digunakan peneliti adalah menarik kesimpulan logis, memberikan penjelasan dengan menggunakan bentuk model, fakta, dan hubungan, memperkirakan jawaban dan proses solusi, menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematis, menarik analogi dan generalisasi, menyusun dan menguji konjektur.

Salah satu dari banyaknya pokok bahasan dalam matematika merupakan konsep bilangan. Materi bilangan merupakan materi yang dipelajari diseluruh tingkat Pendidikan, dimulai dari TK, SD, SMP, SMA bahkan hingga ke jenjang perguruan tinggi. Materi bilangan merupakan materi prasyarat dalam menyelesaikan soal matematika, karena sebagian besar materi dalam matematika berhubungan dengan bilangan dan menjadikannya sebagai sebuah prasyarat dalam materi. seperti contoh : aljabar, pecahan, sistem persamaan linear, deret aritmatika dan masih banyak lagi. Materi bilangan merupakan materi yang banyak diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu sangat penting bagi siswa untuk menguasai dan memahami konsep bilangan termasuk dengan operasi dan aplikasinya dalam matematika, agar siswa tidak mengalami kesulitan saat menyelesaikan dan mengaplikasikan materi bilangan dalam bidang matematika maupun dalam kehidupan sehari-hari.

Namun kenyataan dilapangan masih banyak siswa yang belum menguasai konsep bilangan dengan benar, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal bilangan. Kesalahan terbanyak siswa dalam menyelesaikan soal adalah kesalahan dalam mengoperasikan bentuk pecahan serta kurang

teliti dalam menghitung operasi. Hal ini sejalan dengan penelitian (Saparwadi et al., 2017) bahwa Sebagian besar kesalahan yang dilakukan siswa adalah Ketika mengoperasikan bentuk pecahan terutama dalam menyederhanakan serta menjumlahkan operasi tersebut hal ini juga berhubungan dengan rendahnya kemampuan bernalar siswa dalam menghitung operasi bilangan tersebut.

Hal ini sejalan dengan penelitian (Jelita & Zulkarnaen, 2019) Kemampuan penalaran siswa Indonesia masih tergolong rendah. Terlihat dari hasil *The Trends in International Mathematics and Science Study* (disingkat, TIMSS) Tahun 2011, dimana Indonesia berada di urutan ke-38 dari 42 negara dengan perolehan skor rata-rata 386. Berdasarkan hasil laporan TIMSS pada tahun 2011 presentase kelulusan kemampuan matematis siswa di Indonesia khususnya pada kemampuan penalaran (reasoning) adalah 17%. Ternyata presentase tersebut sangat jauh dibawah rata-rata presentase kelulusan internasional yaitu 30% untuk penalaran.

Hal ini sejalan dengan penelitian (Annajmi, 2018) bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam pembelajaran matematika masih sangat jauh dari rata-rata internasional. Hasil survei TIMSS tahun 2011 (2012, p.42) yang dicapai siswa Indonesia menghasilkan kategori rendah (400) masih belum tercapai, dan sangat jauh dari kategori mahir (625). Apabila dilihat dari konten yang diujikan untuk dimensi kognitif dalam TIMSS yang terdiri dari tiga domain, siswa Indonesia memperoleh skor rata-rata 378 untuk domain pengetahuan, 384 untuk penerapan dan 388 untuk penalaran. Sementara itu jika dilihat dari dimensi konten matematik yang diujikan, siswa Indonesia memperoleh skor rata-rata untuk bilangan 375, aljabar 392, geometri 377, data dan peluang 376. Berdasarkan hasil yang diperoleh tersebut menunjukkan rendahnya prestasi belajar matematika siswa SMP di Indonesia. Oleh karena itu, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah : (1). Mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa SMP di kabupaten

Bekasi dalam menyelesaikan materi bilangan pada TIMSS,

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif yang berupaya untuk mendeskripsikan analisis penalaran matematis siswa. jenis penelitian ini dipilih karena bertujuan untuk menggambarkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal penalaran matematika dalam soal operasi bilangan. subjek dalam penelitian ini adalah siswa SMP kelas VIII yang berdomisili di kabupaten Bekasi. observasi ini dilakukan pada tanggal 20 Maret 2021 dengan dilakukan secara daring melalui aplikasi *Whatsapp messenger*.

Tahap observasi dalam penelitian ini terbagi menjadi tiga tahap, yaitu: perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi. pada tahap perencanaan peneliti membuat perangkat instrumen penalaran matematis meliputi kisi-kisi, wawancara dan penskoran pada setiap soal. selanjutnya pada tahap pelaksanaan siswa diberikan test penalaran matematis, setelah itu siswa dilakukan wawancara seputar soal yang diberikan. pada tahap evaluasi peneliti mengolah data yang diperoleh selama penelitian lalu menarik kesimpulan berdasarkan observasi yang dilakukan.

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah tes uraian singkat dan wawancara. perangkat tes yang digunakan dalam mengumpulkan data dalam penalaran matematis penelitian ini adalah 3 soal penalaran matematis pada soal operasi bilangan serta seperangkat hasil wawancara. selanjutnya dilakukan pengolahan data. Teknik analisis data yang dilakukan peneliti adalah menggunakan analisis konten/isi jawaban siswa untuk melihat adanya kemampuan penalaran matematis dengan cara melihat jawaban yang telah diberikan pada lembar jawaban, lalu dilakukan analisis berdasarkan jawaban siswa, serta disesuaikan dengan pedoman skor TIMSS yaitu

: pada soal uraian jika siswa menjawab soal benar dan lengkap maka akan diberikan skor 2, pada jawaban yang benar namun kurang lengkap akan diberikan skor 1, untuk jawaban yang salah atau tidak menjawab akan diberikan skor 0. (Wardhani & Rumiati, 2011).

Setelah dilakukan penskoran siswa akan dikategorikan berdasarkan kriteria kelulusan minimal (KKM). selanjutnya dilakukan uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda untuk menentukan analisis yang tepat pada hasil jawaban siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peneliti memberikan tes tentang operasi bilangan yang terdiri dari 3 soal uraian singkat yang diambil dari soal TIMSS 2011, 2015, 2019 lembar tes tersebut berasal dari *framework TIMSS international* yang sudah diterjemahkan ke dalam Bahasa Indonesia, setiap soal terdapat 4 jawaban berbeda namun hanya 1 atau 3 jawaban yang benar dalam setiap soalnya. berikut ini adalah hasil penilaian dari jawaban siswa yang mengerjakan soal operasi bilangan :

Tabel 1. Perolehan nilai dan hasil analisis

| Jumlah siswa | Nilai Maksimum | Nilai Minimum | Nilai rata-rata | Standar Deviasi |
|--------------|----------------|---------------|-----------------|-----------------|
| 4 | 100 | 47 | 70 | 22.65747363 |

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa dari 4 orang yang mengerjakan soal tersebut, terlihat bahwa nilai tertinggi diperoleh dengan capaian angka 100 dengan jumlah siswa yang mendapat poin tersebut sebanyak 1 siswa, lalu dengan capaian angka 73 dengan jumlah siswa yang mendapat poin tersebut sebanyak 1 siswa, selanjutnya dengan capaian angka 60 dengan jumlah siswa yang mendapat poin tersebut sebanyak 1 siswa, dan yang terakhir nilai terendah diperoleh dengan capaian angka 47 dengan siswa yang mendapat poin

tersebut sebanyak 1 siswa,berikut merupakan hasil ketercapaian belajar siswa pada kemampuan penalaran matematis berdasarkan acuan KKM selanjutnya setiap subyek dikelompokkan kedalam 2 kategori yaitu : kemampuan penalaran tinggi, kemampuan penalaran rendah.Subjek yang dipilih untuk analisis dalam penelitian ini adalah : IB,LK,MF,SY..

Tabel 2. Hasil ketercapaian siswa pada kemampuan penalaran matematis siswa berdasarkan KKM.

| Subyek | Nama | KKM | Nilai Akhir | Keterangan |
|--------|------|-----|-------------|----------------|
| 1 | IB | 75 | 73 | Tidak Tercapai |
| 2 | LK | 75 | 47 | Tidak tercapai |
| 3 | MF | 75 | 60 | Tidak tercapai |
| 4 | SY | 75 | 100 | Tercapai |

Dari pengelompokan diatas,dapat terlihat bahwa sebanyak 1 siswa dari 4 sampel yang mencapai $KKM > 75$ sehingga siswa tersebut termasuk dalam kategori kemampuan penalaran tinggi,siswa dengan kategori penalaran tinggi adalah siswa yang dapat menyelesaikan soal penalaran disertai dengan alasan yang tepat hal ini sejalan dengan penelitian (Agasi & Rudhito, 2014) bahwa siswa pada kategori tinggi adalah siswa yang dapat menyelesaikan soal soal penalaran baik dalam tingkat kesulitan yang tinggi dan disertai alasan yang tepat,sebanyak 3 siswa dari sampel memperoleh hasil < 75 sehingga siswa tersebut termasuk dalam kategori kemampuan penalaran rendah.siswa dengan kategori penalaran rendah adalah siswa yang tidak memahami informasi yang diberikan pada soal,kemudian siswa menjawab dengan penyelesaian yang tidak tepat dan siswa tidak dapat menjelaskan Kembali jawabannya,hal ini sejalan dengan penelitian (Agasi & Rudhito, 2014) bahwa siswa dengan kemampuan rendah tidak mampu memahami Sebagian besar soal sehingga pengerjannya banyak yang asal dan tidak mampu dalam menjelaskan kembali jawabannya.

Berdasarkan pembahasan tersebut menghasilkan siswa yang termasuk dalam kategori rendah lebih dominan,oleh karena itu,peneliti tertarik untuk meneliti kasus yang terjadi pada siswa kategori kemampuan penalaran rendah,peneliti menganalisis hasil jawaban siswa berdasarkan indikator penalaran matematis dalam (Diniyah et al., 2018) sebagai berikut :

Tabel 3. Indikator penalaran matematis

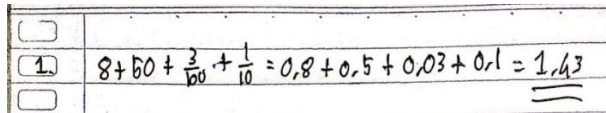
| No | Indikator penalaran matematis |
|----|---|
| 1 | Mampu mengajukan dugaan konjektur |
| 2 | Mampu menemukan pola dari satu masalah matematika |
| 3 | Mampu memberikan alasan mengenai jawaban yang diberikan |
| 4 | Mampu menarik kesimpulan dari suatu pernyataan |

berdasarkan karakteristik jawaban peneliti memilih subyek IB,LS,MF berikut ini merupakan soal yang diujikan dalam observasi tersebut :

1. Jumlahkan operasi berikut lalu Tuliskan hasil operasi berikut kedalam angka desimal
 $8 + 50 + \frac{3}{100} + \frac{1}{10}$
 Jawab :

Gambar 1. Soal No. 1 yang diujikan pada observasi

Satu dari empat siswa,yaitu Siswa SY dapat menjawab soal tersebut dengan benar dan lengkap sesuai dengan yang diperintahkan disoal,sedangkan tiga siswa lainnya belum mampu menjawab soal tersebut dengan tepat.dari ketiga jawaban siswa yang keliru dalam menyelesaikan soal tersebut,peneliti tertarik untuk menganalisis jawaban siswa IB.berikut merupakan hasil jawaban siswa IB dalam soal no.1 :



1. $8 + 50 + \frac{3}{100} + \frac{1}{10} = 0,8 + 0,5 + 0,03 + 0,1 = 1,43$

Gambar 2. Jawaban tertulis siswa IB

Wawancara

Peneliti : “IB (nama disamarkan) dalam menyelesaikan soal ini,ada tidak kesulitan yang kamu alami?”

IB : “gak ada,mbak”

Peneliti : “menurut kamu bilangan desimal itu apa sih?”

IB : “Bilangan yang ada komanya Mbak”

Peneliti : “jadi menurut IB, bilangan desimal itu yang ada komanya walaupun bilangan itu bukan pecahan?”

IB : “iya mbak,karena diminta hasil desimal jadi aku ubah semua jadi koma”

Analisis jawaban siswa

Berdasarkan dari hasil jawaban siswa IB pada gambar 1 dalam menghitung operasi bilangan lalu menuliskan kedalam bilangan desimal.dalam menyelesaikan soal tersebut siswa masih belum tepat dalam tahap membuat konjektur atau membuat dugaan berdasarkan fakta.hal ini terlihat dari jawaban siswa dimana siswa tersebut merubah angka 8 dan 50 kedalam bilangan desimal,seandainya jawaban yang tepat adalah merubah pecahan $\frac{3}{100}$, $\frac{1}{10}$ tersebut kedalam desimal.dalam tahap generalisasi dan analogi dalam soal,siswa juga belum mampu menentukan bilangan desimal dan bilangan bulat.dalam tahap sintesis atau kombinasi konsep secara koheren,siswa belum mampu dalam menghitung operasi campuran tersebut sesuai dengan yang diperintahkan soal.kemudian dalam tahap evaluasi atau menentukan nilai dan kesimpulan,hasil jawaban siswa masih belum tepat.hal ini dikarenakan hasil dari operasi berikut adalah 58,13.

dalam hal ini kesalahan yang dilakukan siswa adalah kesalahan konsep dan kesalahan operasi hitung pada bilangan hal ini sejalan dengan penelitian (Ramlah et al., 2017) kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal penjumlahan dan pengurangan pecahan yaitu kesalahan konseptual dan kesalahan prosedural. Kesalahan konsep yang dilakukan siswa terdiri atas: kesalahan mengubah bentuk bilangan bulat menjadi pecahan kesalahan prosedural yaitu kesalahan operasi hitung,kesalahan menyederhanakan pecahan,kesalahan prosedur tidak lengkap dan kesalahan kerja sembarang.serta,kecermatan siswa dalam menganalisa soal perlu ditingkatkan lagi,sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa IB belum tepat dalam menjawab soal diatas.

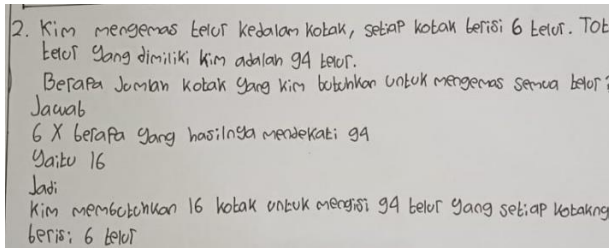
Selanjutnya akan dilakukan analisis pada soal no. 2 yang diujikan pada siswa.berikut ini adalah soal yang ujikan dalam observasi tersebut :

2. Kim mengemas telur kedalam kotak,setiap kotak berisi 6 telur.
Total telur yang dimiliki kim adalah 94 telur.
Berapa jumlah kotak yang kim butuhkan untuk mengemas semua telur?
Jawab :



Gambar 3. Soal No. 2 yang diujikan pada observasi

Satu dari empat siswa,yaitu Siswa SY dapat menjawab soal tersebut dengan benar dan lengkap sesuai dengan yang diperintahkan disoal,seandainya tiga siswa lainnya belum mampu menjawab soal tersebut dengan tepat.dari ketiga jawaban siswa yang keliru dalam menyelesaikan soal tersebut,peneliti tertarik untuk menganalisis jawaban siswa LK.berikut merupakan hasil jawaban siswa LK dalam soal no.2 :



2. Kim mengemas telur kedalam kotak, setiap kotak berisi 6 telur. Total telur yang dimiliki Kim adalah 94 telur.
Berapa jumlah kotak yang Kim butuhkan untuk mengemas semua telur?
Jawab
 $6 \times \text{berapa yang hasilnya mendekati } 94$
yaitu 16
Jadi
Kim membutuhkan 16 kotak untuk mengisi 94 telur yang setiap kotaknya berisi 6 telur

Gambar 4. Jawaban tertulis siswa LK

Wawancara

Peneliti : “ LS (nama disamarkan) menurut kamu, kenapa jawaban ini harus dikalikan?”

LS : “untuk mengetahui berapa kotak yang dibutuhkan kim dalam mengemas telurnya mbak”

Peneliti : “memangnya Hasil 6 kali 16 itu 94?”

Ls : “iya mbak”

Peneliti : “menurut kamu ada cara lain tidak selain mengkalikan soal tersebut?”

Ls : “ga ada mbak, kalau ada aku gak ngerti”

Analisis jawaban siswa

Dari hasil jawaban siswa LS, siswa diarahkan untuk menemukan berapa kotak yang diperlukan kim dalam mengemas telur. dalam menyelesaikan soal diatas, siswa masih kurang dalam tahap konjektur atau membuat dugaan berdasarkan fakta. hal ini terlihat dari jawaban siswa yang mengalikan hasil tersebut untuk mendapatkan hasil 94. dalam tahap generalisasi atau pengamatan soal, siswa juga belum bisa menganalisa soal serta menemukan informasi untuk menyelesaikan soal tersebut berdasarkan apa yang diperintahkan disoal, siswa juga kesulitan dalam mengkomunikasikan soal ke model matematika, sehingga kemampuan penalaran siswa dalam soal masih sangat rendah. hal ini sejalan dengan penelitian (Isnaeni et al., 2018) siswa yang memiliki kemampuan penalaran rendah dipengaruhi beberapa faktor diantaranya adalah siswa masih belum paham terhadap konsep dasar, siswa belum mampu mengkomunikasikan soal ke model matematika, dan siswa terbiasa hitungan

rutin. dalam tahap sintesis atau kombinasi konsep secara koheren, siswa belum mampu mengaitkan korelasi antara soal cerita dengan model matematika serta melakukan perhitungan yang jelas dan benar. kemudian dalam tahap evaluasi atau menentukan nilai dan kesimpulan, siswa masih belum dapat menyelesaikan soal tersebut dengan baik. hal ini dikarenakan hasil perhitungan yang benar adalah menggunakan pembagian yaitu $94 : 6 = 15,6$ karena yang ditanyakan adalah sebuah kotak untuk telur maka 15,6 kita bulatkan menjadi 16 kotak yang dibutuhkan kim untuk mengemas telurnya, dari jawaban siswa yang tiba-tiba menuliskan 16 dari hasil perkalian yang mendekati 94, merupakan hal yang aneh karena $6 \times 16 = 96$. sehingga disimpulkan bahwa siswa belum tepat dalam menjawab soal diatas.

Selanjutnya akan dilakukan analisis pada soal no. 3 yang diujikan pada siswa. berikut ini adalah soal yang ujikan dalam observasi tersebut :

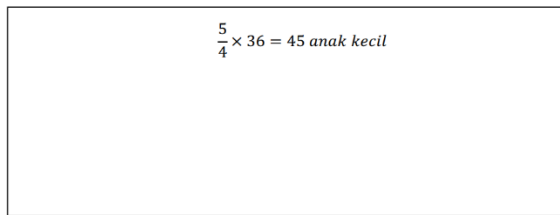
3. Dalam sebuah bus terdapat 36 penumpang, perbandingan antara anak kecil dan orang dewasa adalah 5:4.
Berapa jumlah anak kecil didalam bus?
Jawab :



Gambar 5. Soal No. 3 yang diujikan pada observasi

Satu dari empat siswa, yaitu Siswa SY dapat menjawab soal tersebut dengan benar dan lengkap sesuai dengan yang diperintahkan disoal, sedangkan tiga siswa lainnya belum mampu menjawab soal tersebut dengan tepat. dari ketiga jawaban siswa yang keliru dalam menyelesaikan soal tersebut, peneliti tertarik untuk menganalisis jawaban siswa MF berikut merupakan hasil jawaban siswa MF dalam soal no.3 :

3. Dalam sebuah bus terdapat 36 penumpang, perbandingan antara anak kecil dan orang dewasa adalah 5:4.
Berapa jumlah anak kecil didalam bus?
Jawab:


$$\frac{5}{4} \times 36 = 45 \text{ anak kecil}$$

Gambar 6. Jawaban tertulis siswa MF

Wawancara

Peneliti : “ MF (nama disamarkan) menurut kamu, kenapa soal tersebut menggunakan perbandingan?”

MF : (diam) “untuk mengetahui berapa anak kecil didalam bus mbak”

Peneliti : “lalu untuk penyebutnya kenapa kamu menuliskan 4?”

MF : “karena 4 perbandingan untuk orang dewasa mbak, jadi 5 itu untuk mewakili anak kecil”

Peneliti : “kalo hasilnya 45, berarti melebihi total 36 penumpang dong ya?”

MF : “engga tau deh mba”

Analisis jawaban siswa

Dari hasil jawaban siswa MF, siswa diarahkan untuk mencari berapa jumlah anak kecil didalam bus jika diketahui terdapat total 36 penumpang dengan perbandingan 5:4. dalam menyelesaikan soal diatas, siswa masih kurang dalam tahap konjektur atau membuat dugaan berdasarkan fakta. hal ini terlihat dari jawaban siswa dimana siswa menuliskan perbandingan dengan $\frac{5}{4}$ sedangkan seharusnya siswa menuliskan $\frac{5}{9}$. dalam tahap generalisasi atau pengamatan permasalahan soal, siswa juga belum bisa menemukan informasi yang tepat untuk menyelesaikan soal. hal ini sejalan dengan penelitian agashi & rudhito (2014 dalam, Jelita & Zulkarnaen, 2019) bahwa siswa masih kesulitan dalam mengartikan data yang

diketahui. dalam tahap sintesis atau kombinasi konsep secara koheren, siswa belum mampu mengaitkan antara permasalahan disoal dengan model matematika yang tepat. kemudian dalam tahap evaluasi atau menentukan nilai dan kesimpulan, siswa masih belum menjawab soal tersebut dengan benar. hal ini dikarenakan hasil perhitungan yang benar adalah menggunakan perbandingan $\frac{5}{9} \times 36 = 20$ anak kecil, dari jawaban siswa $\frac{5}{4} \times 36 = 45$ anak kecil, sehingga disimpulkan bahwa siswa belum tepat dalam menjawab soal diatas.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diatas, siswa SMP kelas VIII di Kabupaten Bekasi mendapatkan kategori rendah dominan yaitu dari 4 siswa yang diujikan untuk menyelesaikan soal operasi bilangan, hanya 1 siswa yang mampu menjawab dengan benar. sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa masih kesulitan dalam mengerjakan soal penalaran, siswa yang kesulitan dalam kemampuan penalaran dikarenakan siswa belum dapat menemukan cara penyelesaian yang tepat serta menarik kesimpulan yang tepat. biasanya disebabkan karena kesalahan konseptual, prosedural. kesalahan konseptual yaitu kesalahan konsep, kesalahan fakta dan kesalahan prinsip. sedangkan kesalahan prosedural yaitu kesalahan operasi hitung, kesalahan dalam menyederhanakan pecahan, kesalahan prosedur tidak lengkap dan kesalahan kerja sembarang.

siswa juga kesulitan dalam mengambil dugaan berdasarkan fakta dan menemukan pola dari suatu masalah matematika sehingga siswa kesulitan dalam menarik kesimpulan dari permasalahan yang diberikan serta siswa belum mampu dalam memberikan argumen mengenai jawaban yang diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agasi, G. R., & Rudhito, M. A. (2014). Kemampuan siswa Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal-Soal TIMSS Tipe Penalaran. *prosiding seminar nasional sains dan pendidikan sains IX*, 5, 879–888.
- Anisah, Zulkardi, & Darmawijoyo. (2013). Pengembangan Soal Matematika Model Pisa Pada Konten Quantity Untuk Mengukur kemampuan penalaran matematis siswa sekolah menengah pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*, V(1), 14–26.
<https://doi.org/https://doi.org/10.22342/jpm.5.1.333>.
- Annajmi. (2018). Kontribusi Disposisi Matematis terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMPN 3 Tambusai. *EDUMATICA | Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(01), 1–8.
<https://doi.org/10.22437/edumatica.v8i01.4730>
- Diniyah, A. N., Akbar, P., Nurjaman, A., & Bernard, M. (2018). Analisis Kemampuan Kemampuan Penalaran Dan Self Confidence Siswa Sma Dalam Materi Peluang. *Journal On Education*, 1(1), 14–21.
- Hidayat, W. (2017). Adversity Quotient Dan Penalaran Kreatif Matematis Siswa Sma Dalam Pembelajaran Argument Driven inquiry pada materi turunan fungsi. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 15–28.
- Indriani, L. F., Yuliani, A., & Sugandi, A. I. (2018). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis dan Habits Of Mind Siswa SMP Dalam Materi Segiempat Dan Segitiga. *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah di Bidang Pendidikan Matematika*, 4(2), 87.
<https://doi.org/10.29407/jmen.v4i2.11999>
- Isnaeni, S., Fajriyah, L., Risky, E. S., Purwasih, R., & Hidayat, W. (2018). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP pada Materi Persamaan Garis Lurus. *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 2(1), 107.
<https://doi.org/10.31331/medives.v2i1.528>
- Jelita, L., & Zulkarnaen, R. (2019). Studi kasus kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII dalam menyelesaikan soal TIMSS. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika (SESIOMEDIKA)*, 803–808.
- Nurkhaeriyah, T. S., Rohaeti, E. E., & Yuliani, A. (2018). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Mts Di Kabupaten Cianjur Pada Materi Teorema Pythagoras. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(5), 827.
<https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i5.p827-836>
- Ramlah, Benu, S., & Baharudin, P. (2017). ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN PECAHAN DI KELAS VII SMPN MODEL TERPADU MADANI. *jurnal ilmiah pendidikan matematika*, 1(2), 182–194.
- Saparwadi, L., Purnawati, B., & Erlan, B., P. (2017). Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Operasi Penjumlahan Pada Bilangan Pecahan Dan Reversibilitas. *JPM : Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 60.
<https://doi.org/10.33474/jpm.v3i2.715>
- Wardhani, S., & Rumiati. (2011). Better Education through Reformed Management and Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP : Belajar dari PISA dan TIMSS. *Yogyakarta: PPPPTK Matematika*, 55.
- Mullis, I. V. S., & Martin, M. O. (Eds.). (2017). *TIMSS 2019 Assessment Frameworks*. Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center website: <http://timssandpirls.bc.edu/timss2019/frameworks/>

*Ina V.S. Mullis, Michael O. Martin, Editors,
(2015) TIMSS Assessment Framework.
Chestnut Hill : Boston College, 2013, pp.19-24*

*Ina V.S. Mullis, Michael O. Martin, (2007)
TIMSS international mathematics report :*

*Finding from IEA's trends in international
mathematics and science study at the fourth and
eight grades Chestnut Hill : Boston
College,2009*