

Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VIII Dalam Menyelesaikan Soal *Timss* Pada Materi Aljabar

Meliana Ivana Ramadhanti¹, Rina Marlina²

^{1,2} Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Singaperbangsa Karawang

Email : ¹1810631050181@student.unsika.ac.id, ²rina.marlina@fkip.unsika.ac.id

Abstrak

Penelitian ini membahas mengenai analisis kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII dalam menyelesaikan soal TIMSS pada materi aljabar dengan tujuan untuk menggambarkan sejauh mana kemampuan bernalar siswa dalam menyelesaikan soal penalaran matematika pada materi aljabar. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif deskriptif, dengan subjek siswa kelas VIII sebanyak 6 siswa yang berdomisili di Kabupaten Bekasi. Adapun instrumen penelitian yang digunakan berbentuk soal uraian sebanyak satu soal yang diadopsi dari soal TIMSS 2011 yang berasal dari *framework TIMSS International* yang telah diterjemahkan ke dalam Bahasa Indonesia. Peneliti menggunakan teknik analisis data dengan menganalisis jawaban siswa untuk mengukur tingkat kemampuan penalaran matematis siswa berdasarkan lembar jawaban yang telah dikerjakan dan diberikan siswa, lalu dilakukan analisis sesuai dengan pedoman penskoran TIMSS. Dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga tahap, yaitu perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi. Berdasarkan analisis data, hasil penelitian pada kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal TIMSS diperoleh pada kategori sangat baik terdapat 1 siswa yang mampu memenuhi semua indikator penalaran matematis dengan persentase sebesar 16,66%, pada kategori baik terdapat 1 siswa dengan persentase sebesar 16,66%, kategori cukup terdapat 2 siswa dengan persentase sebesar 33,36%, kategori buruk terdapat 1 siswa dengan persentase sebesar 16,66%, dan kategori sangat buruk terdapat 1 siswa dengan persentase sebesar 16,66%. Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa dalam penelitian ini termasuk ke dalam kategori cukup.

Kata Kunci: Aljabar, Kemampuan Penalaran Matematis, TIMSS

Abstract

This study is about the analysis of mathematical reasoning ability of class VIII students in solving TIMSS questions on algebraic material with the aim of describing the extent to which students reasoning abilities in solving mathematical reasoning problems on algebraic material. The method used in this research is descriptive qualitative, with the subject of class VIII students as many as 6 students who live in Bekasi Regency. The research instrument used is in the form of a description of one question adopted from the TIMSS 2011 question which comes from the TIMSS International framework which has been translated into Indonesian. Researchers used data analysis techniques by analyzing student answers to measure the level of student mathematical reasoning abilities based on the answer sheets that had been done and given by students, then the analysis is carried out according to the TIMSS scoring guidelines. This research is divided into three stages, namely planning, implementation, and evaluation. Based on data analysis, the results of the research on students mathematical reasoning abilities in solving TIMSS questions were obtained in the very good category, there was 1 student who was able to meet all the indicators of mathematical reasoning with a percentage of 16,66%, in the good category there was 1 student with a percentage of 16,66%, in the sufficient category there are 2 students with a percentage of 33,36%, in the bad category there is 1 student with a percentage of 16,66%, and in the very bad category there is 1 student with a percentage of 16,66%. The results of this study indicate that the student mathematical reasoning abilities in this study are included in the sufficient category.

Keywords: Algebra, Mathematical Reasoning Ability, TIMSS

PENDAHULUAN

Pembelajaran adalah proses terjadinya interaksi antara siswa dengan guru serta adanya sumber belajar di suatu lingkungan belajar dimana guru dan siswa saling bertukar informasi. Elemen penting dari pembelajaran matematika adalah guru, yaitu salah satu perancang proses yang sengaja dirancang biasa disebut sebagai proses pembelajaran. Siswa adalah pelaku kegiatan pembelajaran, dalam hal ini matematika sekolah sebagai objek yang dipelajari sebagai salah satu mata pelajaran dalam pendidikan. Setelah mempelajari matematika berdasarkan tujuan pengajaran matematika pada kurikulum 2013, tujuannya adalah agar siswa menggunakan pemikirannya untuk memanipulasi matematika dalam menggeneralisasi, mengumpulkan bukti, membuat kesimpulan dalam memecahkan masalah, penalaran dan menerapkan pembelajaran yang dilakukan (Sukriadi & Kurniawan, 2019).

Menurut Ruseffendi (Suwangsih dan Tiurlina, 2010) matematika merupakan ilmu pengetahuan yang didapat dengan cara berpikir atau bernalar, yang lebih menekankan pada kegiatan berdasarkan dunia rasional, bukan menekankan daripada hasil eksperimen atau hasil observasi, melainkan matematika terbentuk karena adanya pikiran-pikiran manusia, yang berhubungan dengan ide, proses, serta penalaran (Jeklin, 2016). Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan serta dipelajari di semua jenjang pendidikan sekolah dan memegang peranan yang sangat penting dalam pembelajaran ilmu pengetahuan dan teknologi. Selain peranannya yang penting, matematika juga berkaitan dengan ilmu pengetahuan lainnya. Sejak matematika diajarkan kepada siswa mulai dari Sekolah Dasar hingga Perguruan Tinggi, matematika memiliki banyak macam keterampilan untuk membekali siswa. Dengan mempelajari matematika, siswa harus bisa mengembangkan kemampuan berpikir yang logis, kritis, analitis, dan sistematis serta kemampuan untuk bisa bekerja sama dalam tiap kelompoknya.

Penalaran menurut Mansi (Gunhan, 2014) adalah kemampuan berpikir runtut dan logis serta menarik kesimpulan dari fakta yang diketahui atau diasumsikan. Sedangkan penalaran menurut Dwirahayu (Zulkardi, 2013) adalah proses perambahan konklusi atau kesimpulan yang logis sesuai dengan fakta serta sumber yang relevan, transformasi yang diberikan pada urutan tertentu untuk tercapainya suatu kesimpulan (Sukriadi & Kurniawan, 2019). Menurut Indriani dan Yuliani (2017) menyatakan bahwa kemampuan penalaran matematis ialah membentuk kesimpulan yang logis, memaparkan penjelasan dengan memakai bentuk model matematika, fakta keterangan disertai kaitannya, memperkirakan jawaban serta proses solusi, memakai pola dan korelasi untuk menganalisis situasi matematis, menarik analogi, serta generalisasi, menyusun serta menguji konjektur (Indriani et al., 2018). Siswa dengan kemampuan bernalarnya, yaitu dapat mengajukan dugaan, menghitung operasi matematika, membuat kesimpulan, mengumpulkan bukti, mengusulkan saran atau pendapat, dan menemukan karakteristik atau pola pada matematika. Jadi, penalaran matematis adalah proses berpikir matematika yang mengaitkan fakta dan menemukan langkah penyelesaian dalam memecahkan berbagai masalah pada soal-soal matematika.

Kemampuan penalaran matematika berperan sangat penting untuk menunjang keberhasilan pembelajaran, karena adanya keterkaitan antara matematika dengan penalaran. Hal ini sesuai dengan Kemdikbud 2013 bahwa tujuan pembelajaran matematika di SMP diantaranya adalah mengolah atau merumuskan, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (memakai, mengurai, merangkai, memodifikasi, serta membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, serta mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori (Putri & Susilowati, 2016).

Menurut Tall & Razali menyatakan bahwa kesalahan siswa dalam mengerjakan latihan soal pada pelajaran matematika, terdapat banyak siswa yang mengalami kesalahan konsep dan pemahaman dalam belajar matematika (Layn & Kahar, 2017). Terdapat beberapa hal yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari ilmu matematika diantaranya siswa tidak teliti dalam perhitungan matematika, sering terjadi dikarenakan siswa keliru dalam perhitungannya, kurangnya pemahaman siswa dalam materi pembelajaran matematika yang sedang dipelajari, serta proses pelaksanaan pembelajaran matematika yang menentukan tercapainya tujuan pembelajaran yang dicapai oleh siswa dalam pelajaran matematika.

Kemampuan setiap siswa dalam mengatasi suatu masalah atau mengerjakan berbagai soal pasti berbeda-beda, dimana membutuhkan pemikiran yang logis, berpikir kreatif, berpikir kritis, dan sebagainya. Menurut Ross (Lithner, 2000) menyatakan bahwa salah satu tujuan terpenting dari pembelajaran matematika ialah mengajarkan kepada siswa mengenai penalaran logika (Afinnas et al., 2018). Sangat jelas bahwa penalaran termasuk hal penting yang wajib diajarkan kepada siswa. Apabila kemampuan bernalar tidak dikembangkan pada siswa, maka bagi siswa matematika hanya akan menjadi materi pembelajaran yang mengikuti berbagai prosedur serta meniru permisalan-permisalan tanpa mengetahui apa saja makna yang terkandung di dalamnya. Menurut (Rosnawati, 2013) salah satu studi internasional untuk mengevaluasi pendidikan khususnya untuk hasil belajar siswa pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) yang diikuti oleh negara kita yaitu Indonesia adalah Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS). Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) yaitu studi internasional mengenai perkembangan atau kecenderungan pada matematika dan sains. TIMSS mempunyai tujuan supaya mengetahui kenaikan atau peningkatan pembelajaran pada matematika dan sains.

TIMSS (Trend in International Mathematics and Science Study) adalah studi internasional yang mengukur kemampuan siswa di bidang matematika dan sains. TIMSS bertujuan untuk mengukur prestasi matematika dan ilmu pengetahuan alam siswa kelas IV serta kelas VIII di negara-negara peserta. Bagi Indonesia, manfaat yang dapat diperoleh antara lain untuk mengetahui posisi prestasi siswa Indonesia bila dibandingkan dengan prestasi siswa di negara lain dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Oleh karena itu, hasil studi ini diharapkan dapat digunakan sebagai masukan dalam perumusan kebijakan untuk peningkatan mutu Pendidikan.

Hal ini sejalan dengan penelitian (Jelita, 2019) menyatakan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa di Indonesia masih tergolong rendah. Dapat dilihat dari hasil The Trends in International Mathematics and Science Study (disingkat, TIMSS) Tahun 2011, dimana Indonesia berada pada urutan ke-38 dari 42 negara dengan skor rata-rata yang diperoleh sebesar 386. Berdasarkan hasil laporan TIMSS pada tahun 2011 presentase kelulusan kemampuan matematis siswa di Indonesia khususnya pada kemampuan penalaran (reasoning) sebesar 17%. Presentase tersebut sangat jauh di bawah rata-rata presentase kelulusan internasional yaitu 30% untuk kemampuan penalaran (Jelita & Zulkarnaen, 2019). Tjalla (2010) menyatakan bahwa rendahnya hasil tersebut disebabkan beberapa hal. Salah satunya yaitu kurang terbiasanya siswa di Indonesia dalam menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah dengan menuntut terhadap kemampuan penalaran siswa. Dalam proses kegiatan pembelajaran matematika, siswa terbiasa berkonsentrasi mengerjakan latihan penyelesaian soal dari guru yang lebih bersifat prosedural serta mekanistik, sedangkan latihan penyelesaian soal yang bersifat penalaran masih sangat kurang (Widayanti & Kolbi, 2018).

Berdasarkan hasil data yang diperoleh, muncul pertanyaan apa yang membuat pelajar Indonesia mengalami kesulitan apa yang dialami siswa dalam mengerjakan soal-soal TIMSS matematika kategori penalaran. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis terhadap tingkat kemampuan penalaran matematis siswa dalam mengerjakan soal TIMSS matematika kategori penalaran agar peningkatan kemampuan penalaran matematis tersebut diketahui oleh guru sehingga guru bisa melakukan tindakan yang tepat kepada siswanya dan hasil penilaian TIMSS terhadap siswa Indonesia bisa lebih baik. Maka, pada penelitian ini terdapat rumusan masalah yaitu mengetahui kemampuan penalaran matematis yang dimiliki siswa kelas VIII di Kabupaten Bekasi dalam menyelesaikan soal TIMSS pada materi aljabar.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini ialah metode kualitatif deskriptif yang mendeskripsikan analisis kemampuan penalaran matematis siswa, dengan tujuan untuk menggambarkan sejauh mana kemampuan bernalar siswa dalam menyelesaikan soal penalaran matematika pada materi aljabar. Pendekatan kualitatif merupakan pendekatan pada suatu penelitian dimana data yang diperoleh berasal dari responden sebagai subjek, yang bersedia memberikan jawaban serta pandangannya sendiri untuk dijadikan sebagai gambaran umum yang menyeluruh mengenai suatu hal yang sedang diteliti (Wina Sanjaya, 2013). Subjek pada penelitian ini yaitu siswa

kelas VIII sebanyak enam siswa yang berdomisili di kabupaten Bekasi.

Tahap penelitian ini terbagi menjadi tiga tahapan, antara lain: perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi. Pada tahap perencanaan, peneliti membuat perangkat instrument penalaran matematis yang meliputi kisi-kisi soal serta penskoran pada soal, kemudian pada tahap pelaksanaan siswa diberikan tes berupa soal penalaran matematis, dan pada tahap evaluasi peneliti mengolah data yang diperoleh selama penelitian kemudian membuat kesimpulan berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan.

Pada penelitian ini, peneliti mengambil data dengan menggunakan instrumen berupa tes uraian singkat yang diadopsi dari soal TIMSS 2011. Tes yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini berupa 1 soal penalaran matematis pada materi pola dalam aljabar, yang selanjutnya dilakukan oleh peneliti yaitu pengolahan data. Teknik analisis data yang dilakukan peneliti yaitu menggunakan analisis isi dari jawaban siswa untuk mengukur tingkat kemampuan penalaran matematis dengan cara menganalisis jawaban yang telah dikerjakan pada lembar jawaban siswa serta disesuaikan dengan pedoman penskoran TIMSS sebagai berikut: pada soal uraian jika siswa menjawab soal dengan benar dan lengkap maka siswa akan diberikan skor 2, apabila jawaban siswa pada soal uraian benar namun kurang lengkap akan diberikan skor 1, jika jawaban siswa pada soal uraian salah atau siswa tidak menjawab akan diberikan skor 0 (Wardhani & Rumiati, 2011).

Peneliti mengkategorikan data hasil penelitian berdasarkan indikator yang digunakan, antara lain: mampu mengajukan dugaan konjektur, mampu menemukan pola dari suatu permasalahan matematika, mampu memberikan alasan yang mendukung mengenai jawaban yang diberikan, mampu memeriksa kesahihan suatu argumen, mampu menarik kesimpulan dari suatu pernyataan (Ahmad et al., 2018). Selanjutnya peneliti menyajikan data dari jawaban siswa dalam bentuk deskripsi serta menarik kesimpulan dari data yang diperoleh menjadi 5 kategori menurut Arikunto, (2012) yaitu:

Tabel 1. Kategori Kemampuan Penalaran Matematis

Kategori	Kriteria Nilai
Sangat Baik	81 – 100
Baik	66 – 80
Cukup	56 – 65
Buruk	40 – 55
Sangat Buruk	0 – 39

(Hidayat et al., 2015)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Peneliti melakukan penelitian ini berupaya untuk mendeskripsikan sejauh mana kemampuan bernalar siswa kelas VIII dalam menyelesaikan soal TIMSS pada materi pola dalam aljabar. Saat pengambilan data, peneliti telah melakukan uji instrumen pada siswa kelas VIII yang berdomisili di Kabupaten Bekasi. Peneliti memberikan tes mengenai pola dalam aljabar yang terdiri dari 1 soal uraian singkat yang diambil dari soal TIMSS 2011, lembar tes tersebut berasal dari framework TIMSS international yang telah diterjemahkan ke dalam Bahasa Indonesia, tiap soal terdapat 6 jawaban yang berbeda. Berikut adalah tabel hasil uji instrumen penalaran matematis siswa berdasarkan penilaian dari jawaban siswa yang mengerjakan soal mengenai pola dalam aljabar:

Tabel 2. Hasil Uji Instrumen Penalaran Matematis Siswa

Jumlah Siswa	Nilai Maksimum	Nilai Minimum	Nilai Rata-rata	Standar Deviasi
6	93	38	64,75	19,37

Berdasarkan Tabel 2, didapat bahwa rata-rata pada hasil uji instrumen kemampuan penalaran matematis siswa adalah 64,75 dan nilai standar deviasi pada hasil penelitian ini menggambarkan adanya keberagaman nilai siswa. Menurut Arikunto, (2012) siswa dapat dikategorikan 'Baik' apabila siswa memiliki nilai diantara 66 – 80 (Hidayat et al., 2015). Dapat dilihat nilai maksimum pada tabel di atas, ada beberapa siswa yang memiliki nilai di atas rata-rata. Jika dilihat juga dari nilai minimum yang

jauh dari rata-rata, maka dapat dikatakan bahwa masih ada siswa yang belum mampu menyelesaikan soal dengan memenuhi indikator penalaran matematis pada soal TIMSS materi pola dalam aljabar, artinya ada beberapa siswa yang nilainya tertinggal.

Tabel 3. Interpretasi Nilai Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

Kategori	Jumlah Siswa	Persentase
Sangat Baik	1	16,66%
Baik	1	16,66%
Cukup	2	33,36%
Buruk	1	16,66%
Sangat Buruk	1	16,66%

Sesuai dengan Tabel 3, hasil analisis yang telah dicapai berdasarkan kategori/tingkat kemampuan penalaran matematis siswa pada materi aljabar terhadap soal TIMSS yang dilakukan pada siswa kelas VIII adalah sebagai berikut:

Keenam siswa yang dipilih memiliki kategori/tingkat kemampuan penalaran yang berbeda.

1. Pada kategori sangat baik (interval 81 – 100) hanya 1 siswa dengan persentase sebesar 16,66%
2. Pada kategori baik (interval 66 – 80) hanya 1 siswa dengan persentase 16,66%
3. Pada kategori cukup (interval 56 – 65) berjumlah 2 siswa dengan persentase 33,36%
4. Pada kategori buruk (interval 40 – 55) hanya 1 siswa dengan persentase 16,66%
5. Pada kategori sangat buruk (interval 0 – 39) hanya 1 siswa dengan persentase 16,66%

Sehingga, berdasarkan nilai rata-rata dari hasil uji instrumen penalaran matematis siswa pada penelitian ini secara keseluruhan termasuk ke dalam kategori ‘Cukup’.

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa yang didapat, ada siswa yang mampu menjawab sesuai dengan setiap indikatornya, namun masih ada juga siswa yang menjawabnya kurang tepat dan belum memenuhi setiap indikator pada soal. Peneliti membahas beberapa jawaban siswa yang kurang tepat atau belum memenuhi indikator penalaran matematis pada soal TIMSS. Terlihat pada gambar 1, terdapat siswa yang belum tepat dalam tahap membuat dugaan konjektur atau dugaan berdasarkan fakta.

Gambar 1. Jawaban siswa yang kurang tepat

Kerjakan soal di bawah ini dengan benar dan sertakan cara penyelesaiannya (Soal TIMSS Matematika kelas B)

1. Pat memiliki ubin merah dan ubin hitam. Pat menggunakan ubin untuk membuat bentuk persegi.

Bentuk 3 x 3 memiliki 1 ubin hitam dan 8 ubin merah

M	M	M
M	H	M
M	M	M

Bentuk 4 x 4 memiliki 4 ubin hitam dan 12 ubin merah

M	M	M	M
M	H	H	M
M	H	H	M
M	M	M	M

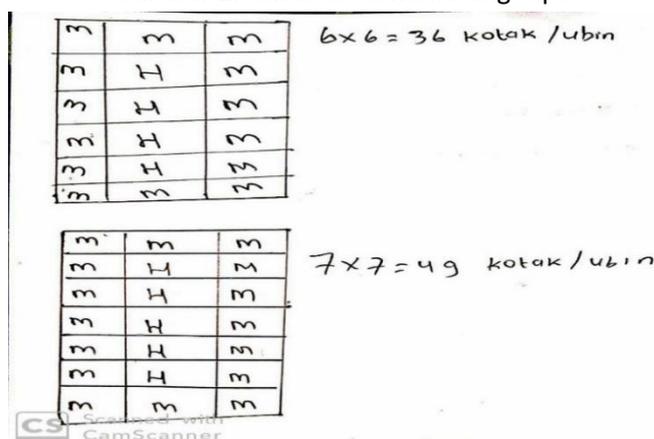
H = Ubin Hitam M = Ubin Merah

Tabel di bawah ini menunjukkan jumlah ubin untuk tiga bentuk pertama yang dibuat Pat. Pat terus membuat bentuk menggunakan pola tersebut. Lengkapi table untuk bentuk 6 x 6 dan 7 x 7

Bentuk	Jumlah Ubin Hitam	Jumlah Ubin Merah	Jumlah Total Ubin
3 x 3	1	8	9
4 x 4	4	12	16
5 x 5	9	16	25
6 x 6	16	6x6=36	16+36=52
7 x 7	25	7x7=49	25+49=74

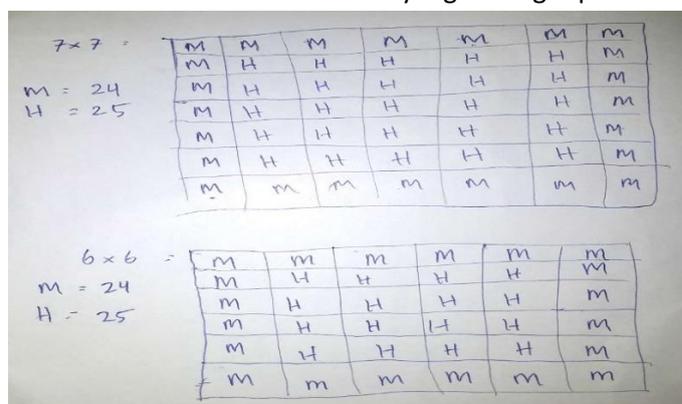
Dapat dilihat pada gambar 1, siswa diminta untuk mencari berapa jumlah ubin merah dan jumlah ubin total dalam penyelesaian soal di atas. Terlihat bahwa kemampuan penalaran siswa dalam menjawab soal masih rendah. Berdasarkan indikator penalaran matematis, salah satunya siswa belum tepat dalam membuat dugaan saat menjawab soal, dimana siswa menjawab dengan menuliskan angka $6 \times 6 = 36$ dan $7 \times 7 = 49$ dalam kolom jumlah ubin merah, kemudian siswa juga menjumlahkan jumlah total ubin yang belum tepat juga karena jawaban pada kolom sebelumnya yaitu kolom ubin merah sudah salah atau belum tepat, yang menyebabkan jawaban pada kolom selanjutnya menjadi belum tepat juga. Siswa belum mampu menemukan informasi yang tepat dalam menyelesaikan soal, sejalan dengan penelitian agashi & rudhito (2014) bahwa siswa masih merasa kesulitan dalam menerjemahkan data yang diketahui, pada tahap kombinasi siswa belum mampu menyelesaikan permasalahan di soal dengan tepat sehingga pada tahap kesimpulan siswa belum mampu menjawab soal dengan benar (Jelita & Zulkarnaen, 2019). Seharusnya jawaban secara tepat yaitu hasil dari $6 \times 6 = 36$ dan hasil dari $7 \times 7 = 49$ adalah hasil untuk jumlah total atau keseluruhan ubin (hitam dan merah), sedangkan pada kolom jumlah ubin merah seharusnya didapat dari jumlah total ubin dikurangi dengan jumlah ubin hitam yaitu $36 - 16 = 20$ ubin merah. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa belum tepat dalam menjawab soal di atas.

Gambar 2. Jawaban siswa kurang tepat



Dapat dilihat pada gambar 2, dari hasil jawaban siswa diminta untuk menemukan berapa jumlah ubin hitam dan ubin merah melalui pola matematika pada soal. Siswa belum mampu menganalisa soal dan siswa belum mampu memahami soal ke dalam model matematika. Berdasarkan indikator penalaran matematis, siswa kurang tepat dalam membuat pola dari suatu masalah matematika dan belum tepat memeriksa kesahihan suatu argumen, terdapat kesalahan pada jawaban yang digambarkan oleh siswa, siswa kurang memahami pada soal ini yang bentuknya adalah pola 6×6 dan pola 7×7 . Siswa hanya menggambarkan beberapa kotak ubin pada pola matematika yang tidak sesuai dengan hasil dari jumlah pola matematika 6×6 dan 7×7 yang seharusnya siswa menggambarkan kotak ubin sebanyak 36 kotak ubin dan 49 kotak ubin. Kemudian siswa belum tepat memeriksa suatu argument lainnya, karena siswa hanya menulis hasil dari perkalian $6 \times 6 = 36$ kotak ubin dan $7 \times 7 = 49$ kotak ubin tanpa menyesuaikan dengan gambar yang ia gambar sebelumnya dalam pola matematika tersebut. Sejalan dengan penelitian (Isnaeni et al., 2018) ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi rendahnya kemampuan penalaran siswa yaitu siswa belum memahami konsep dasar, siswa belum mampu menjabarkan jawaban ke dalam bentuk model matematika dan siswa sudah terbiasa dalam soal-soal perhitungan secara rutin tanpa mengaitkan pada kehidupan sehari-hari, sehingga dalam tahap kombinasi siswa belum mampu mengaitkan soal ke dalam model matematika dan siswa belum mampu memeriksa kesahihan argumen yang dibuat oleh siswa tersebut yang menyebabkan siswa belum bisa menyelesaikan soal dengan tepat.

Gambar 3. Jawaban siswa yang kurang tepat



Dapat dilihat pada gambar 3, siswa sudah mampu menemukan pola matematika untuk mencari banyaknya kotak ubin hitam dan kotak ubin merah, namun siswa tersebut tidak memberikan alasan yang tepat pada jawaban serta adanya kesalahan pada kesimpulan akhir dalam menjawab soal tersebut. Sering terjadinya kesalahan dalam menyimpulkan jawaban dikarenakan siswa melakukan kesalahan pada tahap sebelumnya yang mengakibatkan kesimpulan yang dibuat oleh siswa menjadi kurang tepat (Ningsih et al., 2020). Oleh karena itu, kesalahan dalam menyimpulkan suatu pernyataan dipengaruhi juga karena kurangnya ketelitian siswa dalam memeriksa kembali kesahihan argumen yang telah dijabarkan dalam menjawab soal. Berdasarkan indikator siswa belum mampu menarik kesimpulan dari suatu pernyataan dengan tepat dan siswa belum bisa menjelaskan alasan yang jelas mengenai jawaban yang telah diberikan.

SIMPULAN

Jika dilihat dari nilai rata-rata, maka dapat disimpulkan bahwa dari enam siswa yang berdomisili di Kabupaten Bekasi memiliki kemampuan penalaran matematis yang berbeda-beda terhadap soal TIMSS materi aljabar dan termasuk ke dalam kategori cukup. Namun kemampuan penalaran matematis siswa yang sudah cukup baik pun masih terdapat beberapa siswa yang belum mampu memenuhi indikator pada uji instrumen yang telah diberikan, karena hasil jawaban siswa dipengaruhi oleh tingkat kemampuan siswa dalam bernalarnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Afinnas, F. T., Masrukan, & Kurniasih, A. W. (2018). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa dengan Model Self-Regulated Learning Menggunakan Asesmen Kinerja Ditinjau dari Metakognisi. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 197–207. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/19570>
- 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.
- Ahmad, G. A. M., Diniyah, A. N., Akbar, P., Nurjaman, A., Bernard, M., & Siliwangi, I. (2018). Analisis Kemampuan Kemampuan Penalaran Dan Self Confidence Siswa Sma Dalam Materi Peluang. *Journal On Education P*, 1(1), 14–21.
- Hidayat, S., Rif'at, & Astuti, D. (2015). Kemampuan Penalaran Matematis Siswa pada Materi Segitiga di Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(6), 1–13.
- 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>
- Jeklin, A. (2016). *Hakekat Pembelajaran Matematika, Studi Literatur*. July, 1–23.
- 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.

- Layn, R., & Kahar, S. (2017). Jurnal Math Educator Nusantara (JMEN) Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. *Jurnal Math Educator Nusantara (JMEN)*, 03(02), 59–145.
- Ningsih, W., Rohaeti, E. E., & Maya, R. (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Mengerjakan Soal Aritmatika Sosial Berdasarkan Tahapan Newman. *Jurnal Analisa*, 6(1), 47–55. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i1.177-184>
- Putri, J., & Susilowati, A. (2016). *Profil penalaran siswa smp dalam pemecahan masalah matematika ditinjau dari perbedaan gender*. 1(2), 132–148.
- Rosnawati, R. (2013). Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP Indonesia pada TIMSS 2011. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan Dan Penerapan MIPA*, 1–6.
- Sukriadi, S., & Kurniawan, K. (2019). Profil Penalaran Siswa Smp Dalam Pemecahan Masalah Matematika Timss Ditinjau Dari Perbedaan Gender. *JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia)*, 4(1), 36. <https://doi.org/10.26737/jpmi.v4i1.710>
- 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.
- Widayanti, E., & Kolbi, I. A. (2018). Analisis Kesalahan Siswa dalam Mengerjakan Soal TIMMS untuk Kategori Penalaran. *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*, 3(1), 76–85. <https://doi.org/10.15642/jrpm.2018.3.1.76-85>