

PENALARAN MATEMATIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL MODEL PISA BERDASARKAN KEMAMPUAN MATEMATIKA

Laily Aprilia Nasuha

Pendidikan Matematika, STKIP PGRI Sidoarjo

lailyaprilial204@gmail.com

Dr. Lestariningsih, S.Pd., M.Pd.

Pendidikan Matematika, STKIP PGRI Sidoarjo

Achmad Dhany Fachrudin, S.Pd., M.Pd.

Pendidikan Matematika, STKIP PGRI Sidoarjo

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan penalaran matematis pada kemampuan matematika tinggi dan rendah dalam menyelesaikan soal model PISA. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kualitatif. Subjek pada penelitian ini pada siswa kelas VIII SMP IT Ar Rahman Tulangan yang berjumlah 2 siswa yaitu siswa yang berkemampuan matematika tinggi dan berkemampuan matematika rendah. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah metode tes dan metode wawancara. Keabsahan data pada penelitian ini menggunakan triangulasi teknik dengan membandingkan data hasil tes dengan data hasil wawancara untuk mendapatkan data yang sama. Teknik analisis data dilakukan dengan langkah-langkah kondensasi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal model PISA yang memiliki kemampuan matematika tinggi dapat memenuhi semua indikator kecuali 1 indikator pada soal level 2, sedangkan siswa yang memiliki kemampuan matematika rendah hanya dapat memenuhi 1 indikator pada soal level 1 dalam menyelesaikan soal model PISA pada level 1, 2, dan 3 pada konten perubahan dan hubungan. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi termasuk dalam siswa yang memiliki penalaran baik dan siswa berkemampuan rendah tergolong siswa yang memiliki penalaran yang kurang dalam menyelesaikan soal model PISA.

Kata Kunci: Penalaran, Soal Model PISA, Kemampuan Matematika

ABSTRACT

This study aims to describe mathematical reasoning on high and low mathematical abilities in solving PISA model problems. The type of research used is descriptive qualitative research. The subjects in this study were students of class VIII SMP IT Ar Rahman Tulangan, totaling 2 students, namely students with high mathematical abilities and low mathematical abilities. The data collection technique used is the test method and the interview method. The validity of the data in this study used triangulation techniques by comparing test data with interview data to

obtain the same data. The data analysis technique was carried out by the steps of data condensation, data presentation, and drawing conclusions. The results of the mathematical reasoning research of students in solving PISA model questions who have high mathematical abilities can meet all indicators except 1 indicator on level 2 questions, while students who have low mathematical abilities can only meet 1 indicator on level 1 questions in solving PISA model questions at level 2 1, 2, and 3 on change content and relationships. The results of the study can be concluded that students who have high mathematical abilities are included in students who have good reasoning and students who have low abilities are classified as students who have poor reasoning in solving PISA model questions.

Keywords: Reasoning, PISA Model Problems, Mathematical Ability

A. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan proses pengembangan potensi diri yang penting dimana pendidikan juga sebagai usaha untuk mempersiapkan kehidupan yang mendatang. Pendidikan juga menjadi prioritas bagi semua masyarakat yang ingin maju. Pada saat ini negara maju yang ada di dunia sangat membutuhkan evaluasi dalam dunia pendidikan. Evaluasi digunakan agar dapat menyusun kebijakan untuk mendukung terciptanya sumber daya manusia yang mampu bersaing terhadap kemajuan era globalisasi. Indonesia perlu adanya perubahan dalam dunia pendidikan agar dapat bersaing dengan dunia Internasional. Perubahan dapat dinyatakan dengan tingkat penalaran yang terdapat pada siswa yang berada di Indonesia (Winarti, 2015). Munger (dalam Yosefa, 2013) menyatakan bahwa pada kenyataannya kemampuan penalaran siswa di Indonesia masih rendah dan masih di bawah rata-rata bahkan hampir tidak ada yang dapat menjawab soal yang menuntut pemikiran tingkat tinggi. Hal tersebut bisa terjadi karena guru hanya membahas dan memberikan soal tanpa melatih untuk mengerjakan soal berpikir tingkat tinggi dan para siswa jarang diberikan latihan soal yang berkaitan dengan penalaran.

Penalaran menurut Sumartini (2015) merupakan suatu kegiatan atau proses berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat pernyataan baru yang didasarkan pada pernyataan sebelumnya dan kebenarannya telah dibuktikan. Penalaran sangat diperlukan agar siswa dapat menjelaskan secara logis dan menuliskan cara atau penyelesaian yang tepat untuk menyelesaikan masalah, khususnya masalah matematika. Selain berkaitan dengan pemecahan masalah, penalaran juga berkaitan dengan kemampuan matematika. Megawati (dalam Muallifah, 2014) mengemukakan bahwa kemampuan matematika siswa berpengaruh pada kemampuan penalarannya. Apabila siswa memiliki kemampuan matematika tinggi maka termasuk dalam kategori siswa yang memiliki penalaran sangat baik. Dan siswa yang memiliki kemampuan matematika rendah maka penalarannya juga kurang baik. Dengan demikian semakin tinggi kemampuan matematika siswa maka akan semakin tinggi juga tingkat penalarannya.

Programme for International Student Assesment (PISA) merupakan sebuah penilaian secara internasional yang diselenggarakan oleh *Organization for Economic Co-operation & development (OECD)* untuk siswa usia 15 tahun. Usia dimana siswa disebagian besar negara mendekati akhir dari wajib belajar (Stacey dalam Putra, 2016). Soal-soal PISA tidak menuntut

kemampuan dalam penerapan konsep saja, tetapi lebih menuntut bagaimana konsep dapat diterapkan dalam berbagai situasi, dan kemampuan siswa dalam bernalar dan berargumentasi tentang bagaimana soal dapat diselesaikan (Silva, 2011). Dalam proses pembelajaran matematika, kemampuan matematika merupakan bagian yang sangat penting, dengan memberikan pengertian bahwa materi yang diajarkan kepada siswa bukan hanya sebagai hafalan, tetapi sebagai pemahaman siswa agar dapat lebih mengerti tentang konsep materi pelajaran yang disampaikan. Pada faktanya kemampuan matematika siswa di Indonesia masih tergolong rendah. Hewi (2020) menyatakan hasil studi PISA tahun 2012 menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa di Indonesia dengan skor rata-rata 375. Kemudian pada tahun 2015, Indonesia memperoleh skor rata-rata matematika sebesar 386 dan pada tahun 2018, Indonesia memperoleh skor 379. Pada studi PISA peringkat Indonesia berada di posisi rendah karena memiliki faktor yaitu kurangnya pemahaman dan tidak biasanya siswa dalam mengerjakan soal dengan memfokuskan pada penerapan matematika dalam konteks kehidupan sehari-hari. Dari hasil dapat disimpulkan bahwa perlunya dilakukan perubahan dalam upaya meningkatkan kemampuan matematika siswa di Indonesia. Dapat diketahui bahwa kemampuan matematika tidak tunggal, tetapi dapat melingkupi semua aspek yang melekat pada matematika seperti dalam hal penalaran yang berkaitan dengan kemampuan matematika bahwa semakin tinggi kemampuan matematika siswa maka akan semakin tinggi juga tingkat penalarannya. Dengan demikian maka sangat penting jika dapat mengetahui bagaimana siswa yang memiliki kemampuan rendah dan tinggi dalam upaya peningkatan kemampuan matematika di Indonesia.

OECD (dalam Johar, 2012) menjelaskan bahwa Soal PISA terdiri dari 4 konten, yaitu *change and relationship, shape and space, quantity, dan uncertainty*. Salah satu konten yang ada pada soal PISA adalah konten perubahan dan hubungan (*change and relationship*). Konten perubahan dan hubungan merupakan kejadian atau peristiwa dalam pengaturan yang bervariasi. Kategori pada konten ini berhubungan dengan materi matematika yaitu fungsi dan aljabar yang terdapat dalam kurikulum. Hubungan matematika dinyatakan dengan persamaan atau hubungan yang bersifat umum, seperti penambahan, pengurangan, dan pembagian. Hubungan tersebut juga dapat dinyatakan dalam berbagai simbol aljabar, grafik, bentuk geometris, dan tabel. Rosalina (2017) menyatakan bahwa dalam suatu pemecahan masalah yang kontekstual dalam soal PISA pada konten perubahan dan hubungan, dalam menyelesaikan masalah tidak semua siswa dapat berpikir tentang ide-ide yang sama. Oleh karena itu, setiap siswa mempunyai cara tersendiri dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Sedangkan hasil penelitian dari Hardianto (2016) menjelaskan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal PISA masih kurang baik, dikarenakan siswa yang masih banyak menjawab salah pada soal level 1. Dalam kemampuan siswa untuk menyelesaikan soal-soal PISA konten perubahan dan hubungan masih tergolong rendah dan siswa belum terbiasa dengan menyelesaikan soal sesuai konteks nyata.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut peneliti dapat memahami bahwa siswa kurang mampu untuk memahami soal-soal yang melibatkan penalaran yang tinggi, sedangkan penalaran merupakan salah satu cakupan dalam soal model PISA. Lemahnya kemampuan siswa dalam mengidentifikasi data ke dalam bentuk gambar, tabel, atau rumus pada konsep matematika, dan juga kemampuan siswa yang rendah untuk menghubungkan soal matematika ke dalam model matematika. Hasil penelitian Dewi (2018) tentang kemampuan penalaran

matematis dan masalah matematika materi aritmatika sosial menunjukkan bahwa (1) siswa yang berkemampuan tinggi, memenuhi indikator mengajukan dugaan, melakukan manipulasi matematika, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa kebenaran solusi, menarik kesimpulan suatu pernyataan dan memeriksa kesahihan suatu argument. (2) siswa yang berkemampuan sedang, memenuhi pada indikator mengajukan dugaan dan memeriksa kesahihan suatu argumen. (3) siswa yang berkemampuan rendah, memenuhi indikator mengajukan dugaan.

Soal model PISA sangat tepat digunakan sebagai alternatif soal yang dapat melatih dan meningkatkan penalaran matematis siswa. Salah satu cara agar siswa terbiasa dengan soal model PISA yaitu dengan pemberian latihan secara rutin. Manfaat yang diperoleh siswa adalah untuk mengaplikasikan konsep materi yang telah diterima di sekolah ke dalam masalah kehidupan sehari-hari melalui soal-soal yang terdapat dalam PISA. Penelitian ini ditujukan kepada siswa Sekolah Menengah Pertama yang telah berusia 15 tahun. Dengan demikian, kemampuan matematika yang dimiliki siswa SMP termasuk sudah cukup mampu dalam menggunakan penalaran untuk menyelesaikan masalah matematis dengan pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki.

B. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP IT Ar Rahman Tulangan Sidoarjo. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah tes berupa lembar soal model PISA dan wawancara. Berdasarkan petunjuk dan konsultasi dengan guru matematika diperoleh subjek dalam penelitian ini yaitu 2 siswa yang masing-masing memiliki kemampuan tinggi dan rendah berdasarkan nilai-nilai keseharian. Selanjutnya, masing-masing subjek yang memiliki kemampuan matematika tinggi dan kemampuan matematika rendah diberikan instrumen yaitu tes soal model PISA untuk dikerjakan dan wawancara dilakukan untuk mengetahui bagaimana siswa yang berkemampuan matematika yang tinggi dan rendah dengan mendeskripsikan penalaran matematisnya dalam menyelesaikan soal model PISA. Instrumen pada penelitian ini yaitu instrumen utama yaitu peneliti sendiri dan instrumen pendukung yaitu lembar soal tes dan lembar wawancara. Soal tes dengan 3 soal yaitu pada soal model PISA level 1, level 2, dan level 3 dengan indikator penalaran matematis yang dicapai. Dalam penelitian ini untuk memeriksa keabsahan data peneliti menggunakan triangulasi teknik yaitu untuk memeriksa data kepada sumber yang sama dengan teknik berbeda dengan cara membandingkan data hasil tes dengan data hasil wawancara yang telah diujikan kepada siswa. Tahap penyajian data dalam penelitian ini disajikan dalam bentuk cerita dan pemaparan perbandingan pada setiap indikator penalaran untuk siswa berkemampuan matematika tinggi dan rendah akan mendapatkan skor jika memenuhi indikator penalaran matematis. Kemudian dilakukan penarikan kesimpulan dalam bentuk deskripsi tentang penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan tes soal matematika model PISA.

C. PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di kelas VIII SMP IT Ar Rahman Tulangan pada tahun ajaran 2020/2021 yang berjumlah 2 siswa yang terdiri dari 1 siswa memiliki kemampuan matematika tinggi dan 1 siswa yang memiliki kemampuan matematika rendah. Subjek yang ditentukan dalam penelitian ini berdasarkan petunjuk dan saran dari guru matematika terkait kemampuan matematika siswa. Subjek diberikan soal model PISA dan melakukan wawancara, kemudian peneliti menganalisis jawaban subjek dan hasil wawancara berdasarkan indikator penalaran matematis. Analisis data pada penelitian ini dilakukan dengan melakukan triangulasi teknik untuk mengetahui penalaran matematis dari data hasil tes soal model PISA dan data hasil wawancara.

Adapun indikator penalaran matematis siswa dalam penelitian ini sebagai berikut.

Tabel 1. Indikator Penalaran Matematis

Kode	Indikator Penalaran	Keterangan
P ₁	Menyajikan pernyataan matematika secara lisan atau tertulis.	Siswa dapat menyajikan pernyataan matematika dari masalah matematika secara lisan atau tertulis dari informasi yang diperoleh pada permasalahan.
P ₂	Memberikan penjelasan dengan fakta atau hubungan.	Siswa dapat memberikan penjelasan fakta atau hubungan dari informasi yang diperoleh pada permasalahan.
P ₃	Melakukan manipulasi matematika.	Siswa menggunakan strategi dalam menyelesaikan masalah matematika.
P ₄	Memberi asumsi jawaban dan proses mencari solusi.	Siswa dapat mengasumsikan jawaban dengan mencari solusi dalam menyelesaikan suatu permasalahan.
P ₅	Menarik kesimpulan dari pernyataan.	Siswa dapat menyimpulkan hasil akhir dalam menyelesaikan permasalahan.

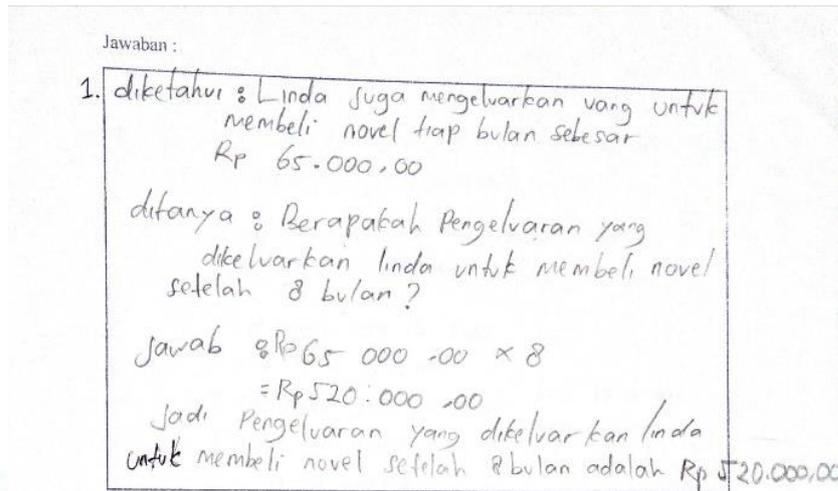
Keterangan :

- S1 : Subjek siswa berkemampuan matematika tinggi.
- S2 : Subjek siswa berkemampuan matematika rendah.
- P : Indikator penalaran matematis.

Berdasarkan hasil analisis data pada jawaban soal tes PISA dan wawancara pada masing-masing subjek dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Hasil Pekerjaan Subjek Siswa Berkemampuan Matematika Tinggi (S1)

a. Level 1



Gambar 1. Jawaban soal level 1 subjek S1

1) Menyajikan pernyataan matematika secara lisan atau tertulis

Berdasarkan jawaban hasil tes dan wawancara subjek S1 mampu menyajikan pernyataan matematika dari soal dengan cara menuliskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan dengan informasi yang diperoleh dengan sesuai. Dengan demikian, subjek S1 dapat memenuhi indikator.

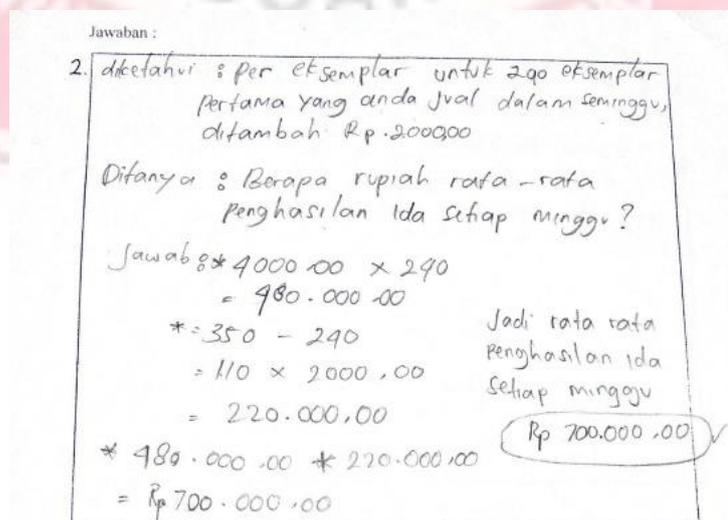
2) Memberi asumsi jawaban dan proses mencari solusi

Berdasarkan jawaban hasil tes dan wawancara subjek S1 mampu mengasumsikan jawaban dengan cara langsung mencari solusi tanpa menuliskannya dalam menyelesaikan soal dengan sesuai. Dengan demikian, subjek S1 dapat memenuhi indikator.

3) Menarik kesimpulan dari pernyataan

Berdasarkan jawaban hasil tes dan wawancara subjek S1 mampu menyimpulkan hasil akhir dari penyelesaian soal dengan yakin bahwa jawaban sudah benar dan sudah diperiksa kembali. Dengan demikian, subjek S1 dapat memenuhi indikator.

b. Level 2



Gambar 2. Jawaban soal level 2 subjek S1

1) Memberikan penjelasan dengan fakta atau hubungan

Berdasarkan jawaban hasil tes dan wawancara subjek S1 belum tepat dalam memberikan penjelasan fakta atau hubungan dari informasi yang diperoleh pada soal. S1 memberikan penjelasan bahwa masih belum lengkap untuk apa saja yang dapat diketahui yaitu per eksemplarnya Rp 4.000,00 dikarenakan S1 kurang teliti dan tidak memeriksa kembali jawabannya. Dengan demikian, subjek S1 tidak memenuhi indikator.

2) Memberi asumsi jawaban dan proses mencari solusi

Berdasarkan jawaban hasil tes dan wawancara subjek S1 sangat tepat untuk menggunakan strategi ini dalam menyelesaikan soal tetapi masih kurang sesuai untuk keterangan apa yang mau diselesaikan terlebih dahulu dengan cara langsung mengalikan, mengurangi dan menjumlahkan. S1 juga tidak menuliskan rupiah saat menuliskan harga tetapi hasil sangat tepat. Dengan demikian, subjek S1 dapat memenuhi indikator.

3) Menarik kesimpulan dari pernyataan

Berdasarkan jawaban hasil tes dan wawancara subjek S1 mampu menyimpulkan hasil akhir dari penyelesaian soal dengan yakin bahwa jawaban sudah benar dan sudah diperiksa kembali. Dengan demikian, subjek S1 dapat memenuhi indikator.

c. Level 3

Jawaban :

3. diketahui : Panjang setifar 9 km, kembali pada pukul 20.00 dari pendakian 18 km. Kecepatan rata-rata 1,5 km per jam. Kecepatan turun 3 km per jam.
ditanya : pada pukul berapakah paling lambat dia harus memulai pendakian sehingga dapat kembali pada pukul 20.00?

$$\begin{aligned} \text{waktu naik} &= \frac{\text{Jarak}}{\text{Kecepatan}} = \frac{9}{1,5} = 6 \\ \text{waktu turun} &= \frac{\text{Jarak}}{\text{Kecepatan}} = \frac{9}{3} = 3 \\ &= 6 + 3 = 9 \\ &= 20 - 9 = 11.00 \end{aligned}$$

Jadi paling lambat dia harus memulai pendakian 11.00

Gambar 3. Jawaban soal level 3 subjek S1

1) Memberikan penjelasan dengan fakta atau hubungan

Berdasarkan jawaban hasil tes dan wawancara subjek S1 dapat memberikan penjelasan fakta atau hubungan dari informasi yang diperoleh pada soal. S1 memberikan penjelasan bahwa sudah lengkap dan benar untuk apa saja yang dapat diketahui. Dengan demikian, subjek S1 dapat memenuhi indikator.

2) Memberi asumsi jawaban dan proses mencari solusi

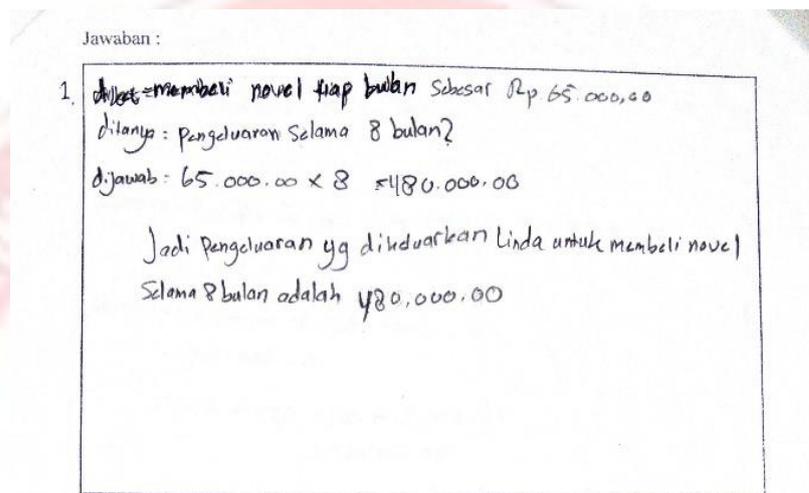
Berdasarkan jawaban hasil tes dan wawancara subjek S1 dapat menunjukkan bahwa S1 tepat untuk menggunakan strategi ini dalam menyelesaikan soal dengan tepat. Dengan demikian, subjek S1 dapat memenuhi indikator.

3) Menarik kesimpulan dari pernyataan

Berdasarkan jawaban hasil tes dan wawancara subjek S1 mampu menyimpulkan hasil akhir dari penyelesaian soal dengan yakin bahwa jawaban sudah benar dan sudah diperiksa kembali. Dengan demikian, subjek S1 dapat memenuhi indikator.

2. Hasil Pekerjaan Subjek Siswa Berkemampuan Matematika Rendah (S2)

a. Level 1



Gambar 4. Jawaban soal level 1 subjek S2

1) Menyajikan pernyataan matematika secara lisan atau tertulis

Berdasarkan jawaban hasil tes dan wawancara subjek S2 mampu menyajikan pernyataan matematika dari soal dengan cara menuliskan apa saja yang yang diketahui dan ditanyakan dengan informasi yang diperoleh dengan tepat. Dengan demikian, subjek S2 dapat memenuhi indikator.

2) Memberi asumsi jawaban dan proses mencari solusi

Berdasarkan jawaban hasil tes dan wawancara subjek S2 belum mampu mengasumsikan jawaban dengan sesuai untuk mencari solusi tanpa menuliskannya dalam menyelesaikan soal. Dengan demikian, subjek S2 tidak memenuhi indikator.

3) Menarik kesimpulan dari pernyataan

Berdasarkan jawaban hasil tes dan wawancara subjek S2 mampu menyimpulkan hasil akhir yang kurang tepat dari penyelesaian soal dengan yakin bahwa jawaban sesuai tanpa perlu diperiksa kembali. Dengan demikian, subjek S2 tidak memenuhi indikator.

b. Level 2

Jawaban :

2. $240 \text{ eksemplar} \times 4.000.00$

ditanya: Berapa Rupiah rata-rata penghasilan setiap minggu?

Jawaban: $4.000.00 \times 240$
 $= 960.000.00$

$350 - 240 = 110 \times 2.000.00$
 $= 220.000.00$

Jumlah: $960.000.00 + 220.000.00$
 $= 1.180.000.00$

Jadi Rupiah rata-rata penghasilan ada setiap minggu adalah $1.180.000.00$

Gambar 5. Jawaban soal level 2 subjek S2

1) Memberikan penjelasan dengan fakta atau hubungan

Berdasarkan jawaban hasil tes dan wawancara subjek S2 belum tepat dalam memberikan penjelasan fakta atau hubungan dari informasi yang diperoleh pada soal. S2 memberikan penjelasan bahwa masih belum lengkap untuk apa saja yang dapat diketahui dikarenakan S2 bingung mau ditulis darimana dulu. Dengan demikian, subjek S2 tidak memenuhi indikator.

2) Memberi asumsi jawaban dan proses mencari solusi

Berdasarkan jawaban hasil tes dan wawancara subjek S2 sangat tepat untuk menggunakan strategi ini dalam menyelesaikan soal tetapi masih kurang sesuai untuk keterangan apa yang mau diselesaikan terlebih dahulu dengan cara langsung mengalikan, mengurangi dan menjumlahkan. S2 juga tidak menuliskan rupiah saat menuliskan harga. Dengan demikian, subjek S2 tidak memenuhi indikator.

3) Menarik kesimpulan dari pernyataan

Berdasarkan jawaban hasil tes dan wawancara subjek S2 mampu menyimpulkan hasil akhir yang kurang tepat dari penyelesaian soal dengan belum yakin bahwa jawaban sudah benar karena S2 merasa bingung untuk menentukan proses dan perkalian tanpa perlu diperiksa kembali. Dengan demikian, subjek S2 tidak memenuhi indikator.

c. Level 3

Jawaban :

3. Diket = Panjang = 9 km Turun = 18 km
 t (waktu) = 20.00
 Kecepatan rata-rata = 1,5 km per jam

Ditanya = pada pukul berapakah paling lambat ?

Jawab = Waktu Naik = $\frac{\text{Jarak}}{\text{Kecepatan}} = \frac{9}{1,5} = 6 \text{ km}$

Waktu Turun = $\frac{\text{Jarak}}{\text{Kecepatan}} = \frac{18}{1,5} = 12 \text{ km}$ Sehingga

Jumlah = $6 + 12 = 18$ - 20.00
 $= 02.00$

Jadi Pukul paling lambat pendakian adalah 02.00

Gambar 6. Jawaban soal level 3 subjek S2

1) Memberikan penjelasan dengan fakta atau hubungan

Berdasarkan jawaban hasil tes dan wawancara subjek S2 belum tepat dalam memberikan penjelasan bahwa sudah lengkap untuk apa saja yang dapat diketahui dikarenakan S2 sudah membacanya lagi tetapi masih ada yang diketahui nya yang kurang tepat karena bingung jadi S2 menulis semua yang diketahui disoal. S2 juga menjelaskan turun yang dimaksud yaitu jarak turun seharusnya kecepatan naik dan turun sudah jelas pada soal karena kecepatan turun dua kali lebih cepat jadi kecepatan naik $1,5 \times 2 = 3$ km per jam. Dengan demikian, subjek S2 tidak memenuhi indikator.

2) Memberi asumsi jawaban dan proses mencari solusi

Berdasarkan jawaban hasil tes dan wawancara subjek S2 belum tepat untuk menggunakan strategi ini dalam menyelesaikan soal. S2 sudah menggunakan rumus yang sesuai tetapi untuk proses yang ditentukan salah dan hasilnya juga kurang tepat. Dengan demikian, subjek S2 tidak memenuhi indikator.

3) Menarik kesimpulan dari pernyataan

Berdasarkan jawaban hasil tes dan wawancara subjek S2 mampu menyimpulkan hasil akhir yang kurang tepat dari penyelesaian soal dengan belum yakin bahwa jawaban sudah benar karena S2 merasa hasilnya salah tanpa perlu diperiksa kembali. Dengan demikian, subjek S2 tidak memenuhi indikator.

Dari hasil analisis data yang diperoleh pada 2 subjek penelitian, peneliti membuat tabel agar mempermudah pembaca untuk mengetahui penalaran matematis siswa matematika siswa SMP dalam menyelesaikan soal model PISA berdasarkan kemampuan matematika pada tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Indikator Penalaran Matematis

Subjek	LEVEL								
	1			2			4		
	P1	P4	P5	P2	P3	P5	P2	P3	P5
S1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
S2	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Keterangan:

1 : Memenuhi

0 : Tidak memenuhi

Berdasarkan hasil analisis data dapat menunjukkan bahwa penalaran matematis siswa yang berkemampuan matematika tinggi dan berkemampuan matematika rendah dalam menyelesaikan soal model PISA terlihat bahwa masing-masing subjek yang menggunakan penyelesaian yang serupa tetapi dengan hasil yang berbeda. Dari hasil membandingkan data hasil tes yang sudah di analisis dengan data hasil wawancara pada subjek penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang penting pada penalaran dengan siswa yang berkemampuan matematika tinggi lebih baik dan siswa yang berkemampuan rendah kurang dalam menentukan indikator penalaran. Dapat dinyatakan bahwa siswa yang berkemampuan matematika tinggi dapat memenuhi semua indikator kecuali indikator P2 pada soal level 2, sedangkan siswa yang memiliki kemampuan matematika rendah tidak dapat memenuhi semua indikator kecuali indikator P1 pada soal level 1 dalam menyelesaikan soal model PISA pada level 1, 2, dan 3 pada konten perubahan dan hubungan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Azizah (2017) bahwa kemampuan matematika siswa berpengaruh pada penalarannya. Siswa yang berkemampuan matematika tinggi termasuk dalam siswa yang memiliki penalaran baik dan siswa berkemampuan rendah tergolong siswa yang memiliki penalaran yang kurang.

D. PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan pada penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal model PISA berdasarkan kemampuan matematika dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Siswa yang berkemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan soal model PISA konten perubahan dan hubungan dalam penelitian ini pada indikator penalaran matematis, siswa mampu menyajikan pernyataan matematika dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan. Siswa juga dapat memberikan penjelasan fakta atau hubungan yang diketahui dan ditanyakan dari soal level 3 tetapi masih kurang pada level 2 dan dapat menggunakan strategi yang tepat tetapi pada level 2 hanya kurang dalam memberikan keterangan. Sedangkan dalam mengasumsikan jawaban siswa dapat secara langsung untuk mencari solusi dan siswa dapat menyimpulkan hasil akhir dengan tepat.

2. Siswa yang berkemampuan matematika rendah dalam menyelesaikan soal model PISA konten perubahan dan hubungan dalam penelitian ini pada indikator penalaran matematis, siswa mampu menyajikan pernyataan matematikanya dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan. Siswa dalam memberikan penjelasan fakta dan hubungannya yang diketahui dan ditanya masih kurang sesuai pada level 2 maupun level 3. Sedangkan dalam menggunakan strategi siswa dapat menggunakan rumus yang tepat tetapi siswa kesulitan pada proses sehingga hasil menjadi salah. Pada proses mengasumsikan jawaban tidak dapat mengasumsikan dengan tepat sehingga memiliki kesalahan dalam menemukan solusi dan siswa dapat menyimpulkan hasil akhir dengan baik tetapi dengan jawaban yang salah.

Saran

1. Bagi Guru

Sebaiknya lebih sering membiasakan siswa untuk menyelesaikan soal yang berkaitan dengan soal model PISA dengan menggunakan penalaran matematis dalam menyelesaikannya. Guru juga dapat memberikan penjelasan dan perhatian lebih kepada siswa yang memiliki kemampuan rendah dalam menemukan strategi atau cara yang tepat dan melatih siswa yang berkemampuan matematika tinggi agar lebih teliti dalam menyelesaikan soal.

2. Bagi Siswa

Dapat membiasakan diri untuk berlatih soal model PISA dengan harapan akan semakin meningkatnya penalaran matematis siswa. Bagi siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi agar dapat lebih teliti dan siswa yang memiliki kemampuan matematika rendah bisa lebih berlatih lagi saat menentukan strategi atau cara dalam mengerjakan soal dengan menuliskan tahapan yang lengkap dan jelas serta menuliskan keterangannya.

3. Bagi Peneliti Lain

Agar dapat dijadikan sebagai referensi dalam penelitian selanjutnya dan lebih baik lagi jika dapat menambahkan instrumen *pre-test* agar mudah untuk mengetahui tingkat kemampuan matematika siswa dalam menentukan subjek penelitian.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Dewi, I. M. (2018). *Analisis kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Materi Aritmatika Sosial Kelas VII Di MTs Negeri 8 Tulungagung*. Tulungagung: IAIN Tulungagung.
- Hewi, L., & Shaleh, M. (2020). Refleksi Hasil PISA (The Programme For International Student Assesment): Upaya Perbaikan Bertumpu Pada Pendidikan Anak Usia Dini. *Jurnal Golden Age*, 30-41.
- Johar, R. (2012). Domain PISA untuk Literasi Matematika. *Jurnal Peluang*, 1(1), 30-41.
- Mualifah, A. N. (2014). Profil Penalaran Siswa dalam Pemecahan Masalah Open Ended Ditinjau dari Kemampuan Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(3), 10

- Putra, Y. Y., Zulkardi, & Hartono, Y. (2016). Pengembangan Soal Matematika Model PISA Konten Bilangan untuk Mengetahui Kemampuan Literasi Matematika Siswa. *Jurnal Matematika Kreatif Inovatif*, 2(1), 14-26.
- Rosalina, A. D. (2017). Profil Pemecahan Masalah PISA pada Konten Change and Relationship Siswa SMP Ditinjau dari Kecerdasan Linguistik, Logis – Matematis, dan Visual-Spasial. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*
- Silva, E. Y., Zulkardi, & Darmawijoyo. (2011). *Pengembangan Soal Matematika Model PISA pada Konten Uncertainty untuk Mengukur Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Makalah Pasca Sarjana UNSRI.
- Sumartini, T. S. (2015). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1).
- Winarti, S. (2015). Analisis Kemampuan Penalaran Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Serupa PISA Pada Siswa Kelas VIII.
- Yosefa, B., & Nurjanah, E. (2013). Pengaruh Metode Pembelajaran Quantum Teaching dengan Menggunakan mind Mapping terhadap Kemampuan Penalaran Matematis pada Siswa SMP Kelas VIII. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 18(2), 146-151.

