

## ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS PESERTA DIDIK PADA MATERI ALJABAR KELAS VII SMP

**Katarina Natalia Op.sunggu<sup>1\*</sup>, Carolina S Ayal<sup>2</sup>, Novalin C Huwaa<sup>3</sup>**

<sup>1,2</sup>Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Pattimura  
Jalan Ir. M. Putuhena, Kampus Unpatti, Poka, Ambon, Indonesia

e-mail: <sup>1</sup> [katarina.natalia.op@gmail.com](mailto:katarina.natalia.op@gmail.com);

*corresponding author\**

---

### Abstrak

Kemampuan penalaran merupakan kemampuan berpikir logis untuk menarik suatu kesimpulan berdasarkan pernyataan sebelumnya. Kemampuan penalaran matematis dapat dilihat dari hasil tes peserta didik dalam mengerjakan soal yang dibuat berdasarkan indikator kemampuan penalaran matematis. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis peserta didik pada materi aljabar. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan subjek penelitian adalah 3 peserta didik yang dipilih dari 24 peserta didik kelas VII SMP Katolik Ambon berdasarkan hasil tes kemampuan penalaran matematis pada materi aljabar dengan kategori kemampuan penalaran matematis tinggi, sedang dan rendah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peserta didik dengan kemampuan penalaran matematis tinggi dapat memenuhi setiap indikator kemampuan penalaran matematis. Peserta didik dengan kemampuan penalaran matematis sedang mampu memenuhi 3 indikator kemampuan penalaran matematis. Peserta didik dengan kemampuan penalaran matematis rendah tidak memenuhi semua indikator kemampuan penalaran matematis..

*Kata Kunci:* aljabar, kemampuan penalaran

### Abstract

Reasoning ability is the ability to think logically to draw a conclusion based on the previous statement. Mathematical reasoning ability can be seen from the test results of students in working on questions made based on indicators of mathematical reasoning ability. This study aims to describe students' mathematical reasoning abilities in algebraic material. The type of research used was qualitative research with 3 students selected from 24 class VII students of Ambon Catholic Junior High School based on the results of mathematical reasoning ability tests on algebraic material with high, medium and low mathematical reasoning ability categories. The results showed that subjects with high mathematical reasoning abilities can fulfill each indicator of mathematical reasoning ability. Student with moderate category fulfilled 3 indicators of mathematical reasoning. Student with low mathematical reasoning abilities did not meet all the indicators.

*Keywords:* algebra, reasoning ability

---



## 1. Pendahuluan

Eksistensi matematika dalam kehidupan sangat dibutuhkan untuk mengasah kemampuan manusia, serta memberikan dampak baik yang sejalan dengan perkembangan zaman hingga saat ini. Namun banyak peserta didik yang memiliki persepsi bahwa matematika sulit. Matematika sering dianggap hanya pengenalan dan perhitungan dengan rumus-rumus serta konsep matematika secara verbal tanpa memiliki kemampuan untuk menginterpretasikan kemampuan matematis dalam kehidupan sehari-hari pada berbagai konteks. Pembelajaran matematika telah diterapkan mulai dari sekolah dasar yang berguna untuk mengasah berpikir kritis, logis dan analitis agar dapat mencapai tujuan pembelajaran matematika dan mempersiapkan peserta didik memiliki kompetensi yang mampu memperoleh, mengelola dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup dalam situasi kondisi yang selalu berubah, tidak pasti dan kompetitif (Kamarullah, 2017).

Kemampuan berpikir kritis, logis dan analitis dapat terlihat dari kemampuan penalaran. Oleh karena itu, kemampuan penalaran harus dilatih dalam pembelajaran matematika. Karena kemampuan penalaran matematis merupakan kemampuan yang sangat penting dan berperan sangat baik dalam menyelesaikan dan memecahkan permasalahan dalam matematika (Gultom & Roesdiana, 2020)

Penalaran adalah suatu proses berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat pernyataan baru berdasarkan pernyataan sebelumnya yang telah dibuktikan kebenarannya (Sumartini, 2015). Menurut Ritonga (2022:28) penalaran dan matematika tidak dapat dipisahkan satu sama lain karena penyelesaian permasalahan matematika memerlukan penalaran sedangkan kemampuan penalaran dapat dilatih dengan belajar matematika. Selain itu, Wibowo (2015) mengatakan bahwa melalui pembelajaran matematika, cara berpikir siswa diharapkan dapat berkembang dengan baik karena matematika memiliki struktur keterkaitan yang kuat dan jelas antara konsep. Dengan demikian, matematika sangat memungkinkan dapat meningkatkan kemampuan penalaran.

Hedriana (Satriani, 2020:194) menyatakan bahwa kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan yang sangat bermanfaat bagi peserta didik karena mengarahkan peserta didik membuat prediksi berdasarkan pengalaman sehingga, mereka akan mendapatkan pengetahuan konsep matematika yang bertautan. Maka dapat disimpulkan bahwa penalaran juga merupakan fondasi dalam pembelajaran matematika. Jika

kemampuan penalaran peserta didik tidak ditekankan dalam proses pembelajaran matematika, maka pembelajaran matematika bagi peserta didik hanya akan menjadi sebuah materi saja tanpa tahu makna dari matematika. Melalui penalaran, peserta didik diharapkan dapat melihat bahwa matematika merupakan kajian yang masuk akal atau logis. Dengan demikian, peserta didik merasa yakin bahwa matematika dapat dipahami, dipikirkan, dibuktikan, dan dapat dievaluasi.

SMP Katolik Ambon merupakan salah satu sekolah swasta favorit dan unggul di Kota Ambon. Namun pada kenyataannya masih ada beberapa peserta didik yang mengalami kesulitan dalam belajar matematika. Hal ini tampak dari hasil PH (Penilaian Harian) yang masih di bawah KKM sebagaimana yang dikatakan oleh Sakina (2018:7) tidak menutup kemungkinan bahwa peserta didik yang berada dalam satu kelas yang sama akan memiliki tingkat penalaran yang berbeda. Maka tidak menutup kemungkinan juga bahwa peserta didik yang bersekolah di sekolah ini memiliki kemampuan penalaran matematis yang berbeda. Salah satu penyebabnya adalah peserta didik yang hanya berorientasi pada hasil belajar tanpa memperhatikan kemampuan pemahaman konsep dan bernalar mereka dalam menyelesaikan masalah matematika.

Berdasarkan data yang diperoleh dari guru matematika kelas VII SMP Katolik Ambon banyak peserta didik yang belum tuntas pada aspek kemampuan penalaran matematis. Hal ini melatar belakangi fokus masalah dalam penelitian ini yaitu analisis kemampuan penalaran matematis peserta didik pada materi aljabar. Tujuannya untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis peserta didik kelas VII SMP pada materi aljabar.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Sumber data dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VII SMP Katolik Ambon yang berjumlah 24 peserta didik dan dipilih 3 subjek untuk diwawancarai berdasarkan hasil tes kemampuan penalaran matematis pada materi aljabar yang telah dikelompokkan berdasarkan kategori kemampuan penalaran matematis tinggi, sedang dan rendah.

Instrumen yang digunakan adalah instrumen utama dan instrumen pendukung yaitu soal tes dan pedoman wawancara. Prosedur pengumpulan data dilakukan dengan memberikan tes dan wawancara. Validasi data yang digunakan ialah triangulasi sumber untuk menguji keabsahan data dengan cara

membandingkan hasil tes kemampuan penalaran, hasil wawancara dan dokumentasi. Setelah data valid maka dilakukan analisis data untuk memperoleh kesimpulan kemampuan penalaran matematis peserta didik dengan kategori tinggi, sedang dan rendah. Teknik analisis data yang digunakan merujuk pada analisis data menurut Sugiyono (2015) yaitu: reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

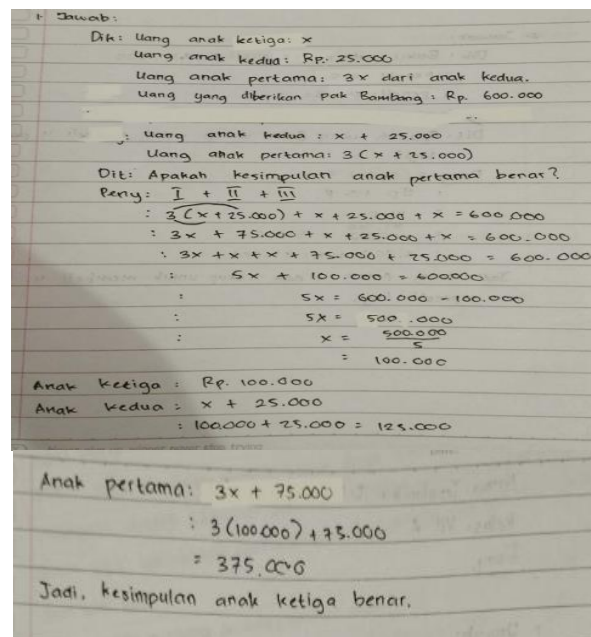
Indikator penalaran matematis yang digunakan dan aspek yang diteliti pada penelitian ini adalah indikator kemampuan penalaran matematis yang dikemukakan oleh Tim PPPG Matematika (Damayanti, 2012) yang disajikan pada tabel 1 berikut ini.

**Tabel 1.** Indikator Kemampuan Penalaran Matematis

No.	Indikator Penalaran Matematis	Kriteria
1.	Mengajukan dugaan	Ketika melihat suatu permasalahan secara lisan maupun tulisan, peserta didik memiliki pandangan tentang kisaran jawaban atau penyelesaian dari permasalahan itu atau mampu menduga untuk menemukan jawabannya
2.	Melakukan Manipulasi Matematika	Peserta didik mampu melakukan manipulasi matematika dalam menyelesaikan masalah seperti mengubah soal cerita menjadi kalimat matematika. Manipulasi adalah mengatur (mengerjakan) dengan cara pandai sehingga tercapai tujuan yang dikehendaki sehingga, peserta didik mampu untuk menguraikan masalah ke dalam beberapa variabel yang memuat pemodelan matematika
3.	Menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi	Peserta didik sudah mampu merangkai beberapa langkah penyelesaian sampai dengan kesimpulan, serta dapat menunjukkan pembuktian dari masalah tersebut dan mempunyai alasan/argumen yang kuat untuk meyakinkan bahwa solusi yang dibuatnya adalah bernilai benar.
4.	Menarik kesimpulan dari pernyataan	Peserta didik dapat menarik kesimpulan dari hasil akhir yang diperoleh, serta mengungkapkan alasan kebenaran suatu pernyataan.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1 Subjek TT (Subjek Berkemampuan Tinggi)



**Gambar 1.** Hasil Pekerjaan Subjek TT

Berdasarkan gambar 1, subjek TT mampu menuliskan informasi yang diketahui dalam soal dengan baik dan benar yaitu dengan menuliskan jumlah uang anak pertama, kedua, ketiga dan jumlah uang yang diberikan oleh Pak Bambang. Subjek TT tidak menuliskan jawaban sementara yang merupakan dugaan awal tetapi dapat disampaikan secara lisan pada saat wawancara. Berikut cuplikan wawancara dengan subjek TT

- P<sub>1.4</sub> : ... Ok Tesa coba lihat di soal nomor 1, e di soal nomor 1 Tesa kesulitan di bagian mana?
- TT<sub>1.4</sub> : sebenarnya ga ada yang sulit sih di nomor 1
- P<sub>1.5</sub> : oh ok sekarang coba Tesa jelaskan sebenarnya yang diketahui dan ditanya pada soal apa?
- T<sub>1.5</sub> : Itu yang ditanyakan itu kesimpulan anak ketiga tentang jumlah uang anak pertama karena, anak ketiga menyimpulkan bahwa anak pertama mendapatkan uang lebih banyak lebih dari 50% dari jumlah uang yang diberikan pak Bambang
- P<sub>1.6</sub> : Apakah Tesa setuju kalau anak pertama mendapat uang lebih dari 50%
- TT<sub>1.6</sub> : Setuju

Cuplikan wawancara di atas menunjukkan subjek TT mampu menyampaikan jawaban sementara yang menjadi dugaan awal. Hal ini terlihat dari jawaban subjek TT<sub>1.6</sub> untuk pertanyaan P<sub>1.6</sub>. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa subjek TT memenuhi indikator kemampuan

penalaran matematis yang pertama yaitu mengajukan dugaan.

Pada gambar 1, subjek TT mengubah kalimat soal cerita menjadi kalimat matematika dengan melakukan pemisalan,  
 uang anak ketiga =  $x$ ,  
 uang anak kedua =  $x + 25000$ ,  
 uang anak pertama =  $3(x + 25000)$ .

Subjek TT juga melakukan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian suku-suku sejenis yang sesuai dengan konsep aljabar. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa subjek TT memenuhi indikator melakukan manipulasi matematika.

Pada tahap penyelesaian, subjek TT menjumlahkan uang anak pertama, kedua dan ketiga sama dengan jumlah uang yang diberikan Pak Bambang yaitu Rp. 600.000. Setelah itu, subjek TT melakukan operasi penjumlahan, perkalian dan pembagian untuk mendapatkan nilai uang anak ketiga. Untuk mencari nilai uang anak kedua subjek TT mensubstitusikan nilai uang anak ketiga ke persamaan uang anak kedua yaitu

$$\begin{aligned} \text{uang anak kedua} &: x + 25000 \\ &= 100.000 + 25.000 \\ &= 125.000 \\ \text{uang anak ketiga} &: (x + 25000) \\ &= 3(100000 + 25000) \\ &= 3(125000) \\ &= 375.000. \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil pekerjaan, subjek TT mampu menyusun bukti dan memberikan alasan terhadap kebenaran yang membuktikan bahwa jawaban sementara atau dugaan awal yang diajukan benar. Hal ini sejalan dengan pendapat Suprihatin, dkk (2018:10) yang menyatakan bahwa subjek dengan kemampuan penalaran matematis yang tinggi memiliki kemampuan yang baik dalam memperkirakan, menyelesaikan, dan menjelaskan hasil pekerjaan dengan baik dan benar. Hidayati, dkk (2015:139) mengatakan, subjek yang memiliki kemampuan penalaran yang tinggi mampu menyusun argumen yang valid dengan menggunakan langkah-langkah yang sistematis. Dengan demikian, subjek TT mampu memenuhi indikator menyusun bukti dan memberikan alasan terhadap kebenaran solusi.

Gambar 1 menunjukkan bahwa subjek TT menuliskan kesimpulan yang diperoleh yaitu kesimpulan anak ketiga benar. Hal ini juga didukung dari hasil wawancara, subjek TT mampu menyampaikan jawaban secara lisan dengan baik dan tepat. Berikut cuplikan wawancaranya.

TT<sub>1.7</sub> : ....jadi kesimpulan anak ketiga benar karena anak ketiga menyimpulkan bahwa anak pertama mendapat uang lebih dari 50% dari jumlah uang yang diberikan oleh pak Bambang.

Dari analisis data yang dipaparkan, disimpulkan bahwa subjek TT menyelesaikan soal dengan baik dan benar. Hal ini terlihat dari tercapainya semua indikator penalaran matematis mulai dari mengajukan dugaan, melakukan manipulasi matematika, menyusun bukti dan menarik kesimpulan.

### 3.2 Subjek HP (Subjek Berkemampuan Sedang)

1 Dik : uang Pak Bambang Rp. 600.000  
 → : uang anak 2 + uang anak 3  
 : Rp. 25.000 + x  
 Misalkan anak 3 : x  
 uang anak 2 : 3x uang anak 2  
 : 3x (25.000 + x)  
 = 75.000 + 3x  
 Dit : apakah kesimpulan anak 3 benar ?  
 uang anak 2 + uang anak 2 + uang anak 3 = 600.000  
 75.000 + 3x + 25.000 + x = 600.000  
 5x + 100 = 600.000  
 5x = 600.000  
 ⇒ :  $\frac{600.000}{5} = 120.000$   
 kesimpulan : anak 3 : x  
 x = 120.000  
 → uang anak 3 = 120.000  
 jadi uang anak 2 : 125.000  
 uang anak 1 = 75.000 + 3x  
 = 75.000 + (360.000)  
 : 75.000 + (360.000)  
 : 435.000  
 jadi uang anak 1 = 435.000  
 kesimpulannya : Anak 3 benar bahwa anak 1 mendapat lebih dari 50 %

Gambar 2. Hasil Pekerjaan Subjek HP

Pada gambar 2, terlihat bahwa subjek HP mampu menuliskan yang diketahui dan ditanya pada soal tetapi tidak lengkap dan masih terdapat kekeliruan. Subjek HP menuliskan jumlah uang yang diberikan oleh Pak Bambang, jumlah uang yang diperoleh anak pertama, kedua dan anak ketiga. Subjek HP menuliskan yang diketahui dan ditanyakan tetapi tidak mengajukan dugaan awal atau jawaban sementara baik secara tertulis maupun lisan pada saat wawancara.

Berikut cuplikan wawancara subjek HP terkait indikator mengajukan dugaan.

P<sub>1.4</sub> : Sekarang coba ceritakan kembali dengan bahasa Harold sendiri apa yang ditanyakan atau apa yang sedang diceritakan di soal ini?

HP<sub>1.4</sub> : Jadi uang Pak Bambang itu sebesar Rp. 600.000 terus dibagikan kepada tiga anak itu, yang anak pertama itu ditambah sama uang anak kedua karena di soalnya tulis uang anak kedua diberi 25.000 lebih

banyak dari anak ketiga otomatis ditambahkan dengan  $25000 + x$

Cuplikan wawancara di atas menunjukkan bahwa subjek HP hanya mampu menyampaikan informasi yang diperoleh dari soal (HP<sub>1.4</sub>). Subjek HP tidak menyampaikan dugaan awalnya. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa subjek HP tidak mampu memenuhi indikator kemampuan penalaran matematis mengajukan dugaan.

Subjek HP mengubah soal cerita menjadi kalimat matematika, melakukan pemisalan yaitu misalkan anak ketiga =  $x$ ,

$$\begin{aligned} \text{uang anak kedua} &= 25000 + x, \\ \text{uang anak pertama} &= 3(x + 25000) \\ &= 75000 + 3x \end{aligned}$$

Subjek HP juga mampu melakukan operasi matematika yang sesuai dengan aturan atau prinsip aljabar, tetapi pada akhir perhitungan terdapat kekeliruan dalam pemisalan uang anak pertama. Ketidaktelitian dalam menetapkan hasil operasi perhitungan penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian adalah salah satu pemicu kesalahan yang dialami peserta didik ketika menyelesaikan soal (Fajriah dkk, 2020). Berdasarkan hasil pekerjaan subjek HP maka dapat disimpulkan bahwa subjek HP mampu melakukan manipulasi matematika tetapi tidak sempurna.

Selanjutnya, pada langkah penyelesaian subjek HP menjumlahkan uang anak pertama, kedua dan ketiga sama dengan jumlah uang yang diberikan Pak Bambang. Kemudian, mensubstitusikan uang anak pertama, kedua dan ketiga dengan pemisalan yang dilakukan yaitu  $75000 + 3x + 25000 + x = 600000$ , pada persamaan ini subjek HP tidak memasukkan uang anak ketiga. Subjek HP melakukan operasi bentuk aljabar yaitu dengan menjumlahkan suku-suku yang sejenis dan melakukan pembagian untuk mendapatkan nilai  $x$ . Setelah nilai  $x$  diperoleh, subjek HP mengetahui jumlah uang anak kedua yaitu 125.000 dan uang anak pertama yaitu,

$$\begin{aligned} 75000 + 3x &= 75000 + 3(100000) \\ &= 75000 + 300000 \\ &= 375000 \end{aligned}$$

sehingga uang anak pertama adalah 375.000.

Paparan analisis jawaban tertulis dan hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek HP mampu menyusun bukti dan memberikan alasan terhadap solusi yang diambil. Berdasarkan hasil pekerjaan, subjek HP mampu menarik kesimpulan yang benar dari permasalahan yang diberikan namun subjek HP tidak mampu membuktikan bahwa kesimpulannya benar. Pada saat wawancara, subjek HP tidak mengetahui hasil 50%

dari 600.000 tetapi mampu menarik kesimpulan dengan benar.

Berikut cuplikan wawancaranya:

- P<sub>1.11</sub> : Kenapa Harold setuju dengan kesimpulan anak ketiga?
- HP<sub>1.11</sub> : Ehmm, karena anak ketiga disitu bilang ee anak pertama mendapat lebih besar eh mendapat uang lebih dari 50%
- P<sub>1.12</sub> : 50% nya dari berapa?
- HP<sub>1.12</sub> : 50% dari ee dari 100.000
- P<sub>1.13</sub> : (*menggeleng kepala*), coba yang disitu tadi dibilang apa? Kesimpulan dari anak ketiga apa?
- HP<sub>1.13</sub> : Jika anak ketiga menyimpulkan anak pertama mendapatkan lebih banyak lebih dari 50% dari jumlah uang yang diberikan Pak Bambang
- P<sub>1.14</sub> : Jumlah uang yang diberikan Pak Bambang ada?
- HP<sub>1.14</sub> : 600.000
- P<sub>1.15</sub> : Berarti 50% dari 600.000 ada berapa?
- HP<sub>1.15</sub> : (*diam sejenak*) 100.000
- P<sub>1.16</sub> : Berarti Harold tidak tahu 50% dari 600.000 itu berapa?
- HP<sub>1.16</sub> : (*diam sejenak dan geleng kepala*) tidak
- P<sub>1.17</sub> : ok tidak apa apa tapi kenapa Harold bisa memiliki kesimpulan bahwa anak ketiga itu benar. Apa yang disimpulkan anak ketiga itu benar bahwa anak pertama mendapatkan lebih dari 50%. Kenapa Harold setuju dengan apa yang dibilang oleh anak ketiga?
- HP<sub>1.17</sub> : Soalnya ee anak ketiga bilang bahwa uang anak pertama 3 kali besar dari uang anak kedua

Dalam hal ini subjek HP mengalami kekeliruan penarikan kesimpulan karena subjek HP menyimpulkan bahwa anak pertama mendapat uang lebih banyak dari anak kedua dan ketiga tanpa mengetahui persentase yang didapat oleh anak pertama. Hal ini sependapat dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Mahendra dkk (2016) peserta didik mampu menjelaskan yang diketahui dan ditanyakan, kemudian langkah-langkah dalam penyelesaian masalah, tetapi masih terdapat sedikit kesalahan sehingga penarikan kesimpulan menjadi kurang benar. Ketika wawancara alasan subjek HP memberikan jawaban tersebut karena uang anak pertama lebih banyak dari anak kedua dan ketiga. Maka, indikator menarik kesimpulan dapat dicapai oleh subjek HP tetapi belum sempurna.

Berdasarkan hasil analisis yang telah dipaparkan maka disimpulkan bahwa subjek HP dapat menyelesaikan soal dengan tuntas tetapi tidak sempurna. Peserta didik dengan kemampuan penalaran matematis sedang memiliki kemampuan yang cukup dalam menyelesaikan soal serta memberikan penjelasan langkah-langkah (Hidayati, 2015). Hal in terlihat tidak dicapainya 1



indikator kemampuan penalaran matematis yaitu mengajukan dugaan sedangkan indikator menyusun bukti, mampu terpenuhi tetapi tidak sempurna. Subjek HP hanya mampu memenuhi 3 indikator yaitu melakukan manipulasi matematika, menyusun bukti dan menarik kesimpulan.

### 3.3 Subjek JN (Subjek Berkemampuan Rendah)

Dik: Uang Rp. 600.000  
 $A_2 = \text{Rp } 25.000$  lebih banyak  $A_3$   
 $A_1 =$  mendapat  $3x$  lebih besar  
 Dit: Apakah simpulan dari anak 3 bahwa  $A_1$  mendapat uang lebih dari 50%  
 Penyelesaian  
 $\text{Jumlah} = 600.000$        $2 = \text{Rp } 25.000$   
 $2 = \text{Rp } 25.000$        $3 = \text{Rp } 30.000$   
 $x = 600.000$        $1 = \text{Rp } 80.000$   
 $25.000$   
 $x = 30.000$   
 $1 + 2 + 3 = 600.000$   
 $3x + \text{Rp } 75.000 + x + x + 25.000 = \text{Rp } 300.000$   
 $5x = 300.000 + 100.000$   
 $5x = 400.000 = \text{Rp } 80.000$   
 $5$   
 Jadi kesimpulan dari anak ke 3 bahwa anak pertama mendapat  $3x$  lebih besar adalah benar.

Gambar 3. Hasil Pekerjaan Subjek JN

Pada gambar 3, subjek JN menuliskan informasi yang diketahui pada soal yaitu jumlah uang yang diberikan oleh Pak Bambang, jumlah uang yang diperoleh anak kedua dan pertama serta yang ditanyakan pada soal. Namun tidak menuliskan dugaan awal sebagai jawaban sementara dan tidak mampu menyampaikan secara lisan juga pada saat wawancara.

Berikut cuplikan wawancaranya:

- P<sub>1.3</sub> : Menurut Joan setelah Joan menjawab soal Joan ada kesulitan?  
 JN<sub>1.3</sub> : (mengangguk) Iya  
 P<sub>1.4</sub> : Kesulitannya dimana?  
 JN<sub>1.4</sub> : Dibagian hitung membagi anak pertama dapat berapa anak kedua dan anak ketiga?  
 P<sub>1.5</sub> : Coba Joan setelah mengerjakan ini apa yang Joan tangkap? Coba Joan ceritakan lagi dengan bahasa Joan sendiri! Maksudnya menurut Joan apa yang diketahui apa yang ditanya? dan benar tidak kalau anak pertama mendapat uang lebih dari 50%?  
 JN<sub>1.5</sub> : Yang saya baca disini yang diketahui uang yang diberikan sebesar 600.000 dibagikan kepada ketiga anaknya kemudian anak kedua diberikan 25000 lebih banyak dari anak ketiga kemudian anak ketiga menyimpulkan anak pertama mendapat lebih banyak lebih dari 50%

Cuplikan wawancara di atas memperlihatkan bahwa subjek JN tidak mampu mengajukan dugaan secara lisan, terlihat dari

pertanyaan bagian terakhir P<sub>1.5</sub> tidak dijawab. Dengan demikian disimpulkan, bahwa subjek JN tidak mampu memenuhi indikator mengajukan dugaan.

Subjek JN tidak mampu mengubah soal cerita menjadi kalimat matematika dan tidak mampu melakukan pemisalan dengan benar. Subjek JN tidak memahami bahkan tidak mampu menjelaskan maksud dari pemisalan yang dilakukan. Hal ini sependapat dengan Fauzi (2018) yang menyatakan bahwa sebagian besar peserta didik mengalami kesulitan pada kemampuan verbal yaitu memahami dan menafsir soal dalam bentuk matematika. Hal inilah yang dialami oleh subjek JN, bahwa subjek JN mengalami kesulitan secara verbal sehingga dalam melakukan pemisalan pun subjek JN masih tidak tepat. Berikut cuplikan wawancara terkait melakukan pemisalan:

- P<sub>1.6</sub> : Apa yang Joan kerjakan? Joan melakukan pemisalan tidak? Pemisalan misalkan anak pertama  $x$  anak kedua apa ? pakai seperti itu?  
 JN<sub>1.6</sub> : Tidak

Cuplikan wawancara di atas menunjukkan bahwa subjek JN tidak memahami konsep aljabar, karena ketika subjek JN ditanyakan apakah melakukan pemisalan (P<sub>1.6</sub>) subjek JN menjawab tidak (JN<sub>1.6</sub>), sementara pada hasil pekerjaan subjek memisalkan uang anak ketiga =  $x$ . Peserta didik yang kemampuan penalaran matematisnya rendah kurang mampu menyusun alasan terhadap soal yang dikerjakan (Linola dkk, 2017). Dari hasil pekerjaan secara tertulis dan hasil wawancara subjek JN tidak memenuhi indikator melakukan manipulasi matematis.

Hasil pekerjaan subjek JN pada gambar 7 menunjukkan bahwa subjek JN mencari nilai  $x$  dengan cara membagi jumlah uang yang diberikan oleh Pak Bambang dengan uang anak kedua yaitu  $\frac{600000}{25000} = 30000$ , pada tahap ini subjek JN melakukan langkah yang salah dan perhitungan yang salah karena  $\frac{600000}{25000} = 24$  bukan 30000, kemudian subjek JN menjumlahkan

$$3x + 75000 + x + x + 25000 = 30000,$$

$$5x = 30000 + 100000$$

$$5x = 400000.$$

Subjek JN menjumlahkan uang anak pertama, kedua dan ketiga dan tiba-tiba menuliskan  $3x$  dan 75000. Dalam perhitungan yang dilakukan terdapat kesalahan yaitu,  $30000+100000 = 130.000$  yang sebenarnya adalah 400000. Peserta didik dengan kemampuan penalaran matematis kategori rendah tidak dapat memperkirakan proses penyelesaian karena tidak dapat menyusun

informasi sehingga tidak dapat menyelesaikan masalah (Ardhiyanti, 2019). Subjek JN tidak mengerti dengan hasil pekerjaannya dan juga terlihat tidak cakap dalam perhitungan matematika, sehingga subjek JN tidak mampu memenuhi indikator menyusun bukti dan memberikan alasan terhadap kebenaran.

Pada akhir pekerjaan subjek JN mampu menarik kesimpulan yang benar namun tidak dapat dibuktikan kebenarannya. Hal ini terlihat dari hasil wawancara yang tidak dapat menjelaskan 50% dari 600.000. Peserta didik yang kemampuan penalaran matematisnya rendah tidak mampu menarik kesimpulan yang logis dan memberikan alasan yang tepat pada langkah penyelesaian (Ardhiyanti, 2019). Maka sesuai dengan hasil pekerjaan secara tertulis dan hasil wawancara, subjek JN tidak memenuhi indikator menarik kesimpulan.

Berdasarkan hasil analisis yang telah dipaparkan subjek JN tidak mengerti cara menyelesaikan soal dan belum memahami konsep aljabar. Subjek JN tidak mencapai indikator kemampuan penalaran matematis mulai dari mengajukan dugaan awal, melakukan manipulasi matematika, menyusun bukti dan menarik kesimpulan.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa peserta didik yang memiliki kemampuan penalaran matematis tinggi mampu memahami soal dan menyelesaikan secara tuntas serta mampu memenuhi semua indikator penalaran matematis. Peserta didik yang memiliki kemampuan penalaran sedang mampu menyelesaikan soal tetapi masih ada indikator kemampuan penalaran matematis yang belum terpenuhi. Peserta didik yang memiliki kemampuan penalaran matematis rendah tidak mampu memahami soal dengan baik sehingga, tidak mampu menyelesaikan soal dengan baik dan benar secara tuntas. Peserta didik kategori rendah tidak mampu memenuhi indikator kemampuan penalaran matematis, seperti memanipulasi matematika, menyusun bukti dan memberikan alasan terhadap kebenaran solusi serta menarik kesimpulan.

#### Daftar Pustaka

- Ardhiyanti, E., Sutriyono, S., & Pratama, F. W. (2019). Deskripsi Kemampuan Penalaran Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Pada Materi Aritmatika Sosial. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 90-103.
- Damayanti, R. (2012). Penerapan Model Pembelajaran Berbalik (Reciprocal Teaching) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematika SMP. *Bandung: Unpas. ac. id.*
- Fajriah, N., Utami, C., & Mariyam, M. (2020). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Pada Materi Statistika. *Journal Of Educational Review And Research*, 3(1), 14-24.
- Fauzi, L. M. (2018). Identifikasi Kesulitan Dalam Memecahkan Masalah Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(1), 21-28.
- Gultom, F. W., & Roesdiana, L. (2020). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP Pada Materi Operasi Aljabar. *Prosiding Sesiomadika*, 2(1b).
- Hidayati, A., & Widodo, S. (2015). Proses Penalaran Matematis Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Pada Materi Pokok Dimensi Tiga Berdasarkan Kemampuan Siswa Di Sma Negeri 5 Kediri. *Repository Publikasi Ilmiah*, 131-143.
- Kamarullah, K. (2017). Pendidikan Matematika di Sekolah Kita. *Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 1(1), 21-32.
- Linola, D. M., Marsitin, R., & Wulandari, T. C. (2017). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Di Sman 6 Malang. *Pi: Mathematics Education Journal*, 1(1), 27-33.
- Mahendra, R., Murtafiah, W., & Adamura, F. (2016). Profil Penalaran Siswa Kelas X SMA Dalam Menyelesaikan Masalah Persamaan Kuadrat Ditinjau Dari Kemampuan Awal Siswa. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 4 (1), 487-501.
- Ritonga, P. L. (2022). *Pengaruh Strategi Problem Based Learning Dengan Menggunakan Media Jaring-Jaring Bangun Ruang (Jari Baru) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VIII SMP IT Darul Hasan Padangsidimpuan* (Doctoral Dissertation, IAIN Padangsidimpuan).
- Sakina, N. (2018). *Identifikasi Penalaran Matematis Siswa Kelas Viii Dalam Memecahkan Masalah Matematika Di Smp Negeri 1 Pangkalan Lampam* (Doctoral Dissertation, UIN Raden Fatah Palembang).
- Satriani, S. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Materi Eksponen Dan Logaritma. *Delta: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8 (2), 193-200.
- Sugiyono. 2015. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung : Alfabeta.
- Suprihatin, Tri Roro Pippi Maya, Dan Eka Senjayawat, 2018. Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP Pada Materi

Segitiga Dan Segiempat. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*  
Wibowo, A. (2017). Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Dan

Saintifik Terhadap Prestasi Belajar, Kemampuan Penalaran Matematis Dan Minat Belajar. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(1), 1-10.