

Hambatan Bernalar Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual

Asfira Zakiatun Nisa¹, Elly Susanti², Imam Rofiki³, Marhayati⁴, Faizal Chandra⁵

^{1,5}Program Studi Tadris Matematika, UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

^{2,3,4}Program Studi Magister Pendidikan Matematika, UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

18190022@student.uin-malang.ac.id, ellysusanti@mat.uin-malang.ac.id, imam.rofiki@uin-malang.ac.id,

3marhayati@uin-malang.ac.id, 17190011@student.uin-malang.ac.id

Info Artikel

Riwayat Artikel:

Diterma: 05-12-2021

Direvisi: 10-12-2021

Diterbitkan: 10-01-2021

Kata Kunci:

Hambatan
Penalaran
Pemecahan Masalah
Kontekstual

ABSTRAK

Pemahaman matematika diperoleh melalui penalaran, sedangkan penalaran dipahami dan dilatih melalui pembelajaran matematika. Oleh karena itu, keterampilan penalaran sangat dibutuhkan siswa saat belajar matematika khususnya dalam menyelesaikan masalah kontekstual. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hambatan bernalar siswa SMP dalam menyelesaikan masalah kontekstual. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Subjek penelitian adalah 10 siswa kelas IX SMPN 1 Kota Blitar. Instrumen penelitian meliputi peneliti sebagai instrumen utama serta soal permasalahan kontekstual dan pedoman wawancara. Teknik pengumpulan data menggunakan tes dan wawancara. Tes bertujuan agar mengetahui apa saja kesalahan siswa dalam memecahkan masalah kontekstual dan teknik wawancara bertujuan untuk mengecek keabsahan data serta mengetahui penyebab kesalahan tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang mengalami hambatan bernalar dalam proses penyelesaian masalah kontekstual karena mereka tidak dapat memenuhi keempat indikator penalaran matematis dalam penelitian ini. Subjek hanya bisa memahami masalah tanpa mengetahui cara menyelesaikannya.

Copyright © 2022 SIMANIS.

All rights reserved.

Korespondensi:

Asfira Zakiatun Nisa',
Program Studi Tadris Matematika,
UIN Maulana Malik Ibrahim Malang,
Jl. Gajayana No. 50 Malang, Jawa Timur, Indonesia 65144
18190022@student.uin-malang.ac.id

1. PENDAHULUAN

Berdasarkan NCTM, kemampuan bernalar merupakan salah satu standar proses dalam pembelajaran matematika yang perlu dikuasai siswa untuk mendukung keberhasilan mereka dalam belajar matematika [1]. Penalaran merupakan proses dalam berpikir yang menggabungkan dua atau lebih pikiran untuk menarik kesimpulan serta mendapatkan pengetahuan baru [2], [3]. Jadi, penalaran dapat diartikan sebagai proses berpikir untuk mendapatkan kesimpulan logis berdasarkan fakta-fakta yang relevan dan kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya.

Chotimah, dkk [4] menjelaskan bahwa kemampuan penalaran dapat diartikan sebagai proses kognitif dimana siswa menganalisis secara sistematis dan spesifik untuk masalah yang dihadapinya, mampu membedakan masalah secara akurat dan menyeluruh serta mampu mengidentifikasi dan mempelajari informasi

untuk merencanakan strategi pemecahan masalah. Kemampuan penalaran merupakan kemampuan dasar matematika itu sendiri. Kemampuan penalaran matematis berpengaruh positif terhadap prestasi pembelajaran matematika [5]. Mengingat bahwa tujuan pembelajaran matematika di sekolah adalah untuk melatih berpikir dan penalaran dalam menarik kesimpulan, mengembangkan keterampilan memecahkan masalah, dan mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan ide melalui lisan, tulisan, grafik, peta, diagram, dan lain sebagainya [6].

Istilah penalaran matematis dikatakan sebagai sebuah proses untuk memperoleh kesimpulan berdasarkan premis matematika yang telah diketahui atau diasumsikan [7]. Menurut Rohaeti [8], penalaran matematis adalah keterampilan dan ketepatan matematika untuk menggabungkan pengetahuan awal, kemampuan penalaran matematis, dan strategi kognitif untuk memecahkan suatu masalah matematika. Sedangkan kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan berpikir yang diketahui dengan kemampuan mengidentifikasi asumsi-asumsi yang diberikan dan menyatakan masalah pokok. Seseorang yang mempunyai kemampuan bernalar yang baik adalah seseorang yang dapat menyimpulkan apa yang diketahuinya, mengetahui bagaimana menggunakan informasi untuk memecahkan suatu masalah dan mampu mencari sumber informasi yang relevan untuk mendukung pemecahan masalah.

Dalam menyelesaikan masalah matematika, siswa harus memiliki kemampuan bernalar selama proses pemahaman, penalaran selama perencanaan masalah, penalaran dalam menyelesaikan, dan penalaran dalam menarik kesimpulan, sehingga dibutuhkan keterampilan penalaran matematis untuk membangun kemampuan matematis siswa. Siswa mampu melakukan penalaran jika mampu menggunakan keterampilan penalaran pada pola dan sifat serta memanipulasi matematika dalam menggeneralisasi atau menjelaskan ide dan pernyataan matematika. Semakin tinggi tingkat penalaran siswa, maka akan semakin cepat proses pembelajaran untuk mencapai indikator pembelajaran. Pemecahan masalah dalam matematika melibatkan siswa untuk berkoordinasi [9]. Dengan kata lain, karakter kemampuan matematika siswa mempengaruhi penalaran matematis siswa.

Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa matematika dan penalaran matematika saling berkaitan. Istilah “Materi Matematika” dan “Penalaran Matematika” adalah dua hal yang tidak terpisahkan, materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dipahami dan dilatih melalui pembelajaran materi matematika” [3], [10]. Oleh karena itu, keterampilan penalaran sangat dibutuhkan siswa saat belajar matematika. Dengan kemampuan bernalar, siswa diharapkan mampu melihat bahwa matematika adalah studi logis sehingga dapat menambah keyakinan siswa bahwa matematika dapat dipikirkan, dipahami, dibuktikan, dapat dievaluasi, serta mampu melakukan hal-hal yang berkaitan dengan alasan yang dibutuhkan matematika. Nalar merupakan alat penting di dalam matematika dan *matematika realistic* karena banyaknya masalah dalam matematika di kehidupan sehari-hari sehingga membutuhkan penalaran untuk memecahkannya [11]. Sehingga, siswa membutuhkan kemampuan bernalar dalam menyelesaikan permasalahan kontekstual matematis.

Seperti di dalam teori *Realistic Mathematics Education*, konteks memainkan peran penting sebagai titik awal pembelajaran bagi siswa untuk mengeksplorasi pengertian matematika dalam situasi dalam pengalaman yang nyata bagi mereka [12]. Selain itu, penggunaan konteks juga membantu siswa dalam mengeksplorasi matematika serta mendorong pemikiran matematis mereka [13].

Namun faktanya, kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan permasalahan kontekstual cenderung rendah. Berdasarkan studi pendahuluan terhadap siswa kelas VIII SMPN 6 Kota Blitar dan siswa kelas IX SMPN 1 Kota Blitar bahwa mereka belum mampu menyelesaikan permasalahan kontekstual dengan baik, seperti menyelesaikan soal cerita aljabar dan geometri yang dalam proses pengerjaannya membutuhkan kemampuan penalaran matematis. Diperkuat hasil penelitian Rizqi & Surya [14] yang menyebutkan bahwa kemampuan penalaran matematis masih rendah. Pernyataan tersebut dibuktikan dengan hasil jawaban siswa yang dianalisis menggunakan pendekatan kualitatif.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Subjek dalam penelitian ini adalah 10 siswa kelas IX SMPN 1 Kota Blitar melalui teknik *purposive sampling*. Instrumen dalam penelitian ini meliputi peneliti sebagai instrumen utama serta instrumen pendukung berupa soal matematika kontekstual dan pedoman wawancara. Proses pengumpulan data dilakukan dengan pengujian dengan memberikan soal matematika kontekstual kepada siswa. Setelah mengumpulkan data, peneliti mereduksi dan menganalisis data yang diperoleh. Kemudian peneliti melakukan wawancara dengan subjek untuk mengetahui argumentasi mengenai jawabannya dan mencari data yang lebih mendalam. Dalam tahap analisis, peneliti menggunakan metode kualitatif untuk mengetahui hambatan bernalar siswa. Subjek yang dipilih untuk proses wawancara adalah siswa yang memberikan jawaban yang bervariasi dan berdasarkan kemampuan komunikasi agar mendapatkan data yang lebih mendalam. Sedangkan untuk keabsahan atau

kredibilitas data pada penelitian ini menggunakan kecakupan referensial berupa dokumentasi pesan *WhatsApp*, triangulasi sumber, dan ketekunan pengamatan yang berdasarkan pada argumentasi [15].

Dengan demikian, ada empat tahapan dalam penelitian ini yaitu 1) perencanaan, 2) pelaksanaan, 3) analisis data dan 4) penarikan kesimpulan. Pada tahap perencanaan, antara lain: (1) Menentukan topik; (2) Membuat instrumen penelitian; (3) Merevisi instrumen penelitian; (4) Menentukan waktu penelitian; (5) Mengadakan uji coba tes; dan (6) Menganalisis data hasil uji coba tes. Pada tahap pelaksanaan, antara lain: (1) Memberikan tes permasalahan kontekstual pada subjek; (2) Mengoreksi hasil jawaban tes subjek; (3) Mengelompokkan subjek yang akan diwawancarai; (4) Mewawancarai subjek penelitian; (5) Mendeskripsikan hasil wawancara; (6) Mendeskripsikan kemampuan bernalar subjek; dan (7) Mengolah data. Pada tahap analisis data, antara lain: (1) Mengumpulkan hasil data kualitatif; (2) Melakukan analisis data kualitatif; (3) Menyusun laporan penelitian dan pada tahap terakhir yaitu penarikan kesimpulan. Adapun indikator kemampuan bernalar dalam penelitian ini mengadaptasi dari NCTM, yaitu mengajukan dugaan, memanipulasi, menarik kesimpulan dan argumen, serta memeriksa kesahihan argumen.

Berikut instrumen soal yang berkaitan dengan kemampuan penalaran matematis yang digunakan dalam penelitian ini:

Sebuah kolam wudhu di suatu masjid di Kota Blitar berukuran panjang 15 meter dan lebar 5 meter yang terbagi menjadi dua bagian yang dibatasi dengan pembatas dinding setebal 7 cm, yaitu kolam wudhu laki-laki dan kolam wudhu perempuan. Kolam wudhu laki-laki memiliki kedalaman 15 cm dengan jarak tepi hingga batas kolam 6 meter dan kolam wudhu perempuan mempunyai kedalaman 10 cm dengan jarak tepi hingga batas kolam 8 meter. Berapa liter air yang dibutuhkan untuk mengisi kolam? Jelaskan jawabanmu!

Gambar 1. Soal yang berkaitan dengan kemampuan penalaran matematis

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemberian soal tes pembuktian terdiri dari satu soal dimana siswa diminta untuk menjelaskan dengan langkah pengerjaan yang bebas. Pada soal tersebut, siswa diminta untuk mencari solusi dari permasalahan kontekstual. Berdasarkan karakteristik jawaban dari data yang didapatkan, peneliti mengelompokkan subjek menjadi lima kelompok berdasarkan kemiripan dan kekurangan dalam menguraikan jawaban. Pada tahap wawancara, peneliti memilih subjek yang memiliki jawaban unik, percaya diri serta berdasarkan kemampuan komunikasinya sebagai data yang lebih mendalam. Pengertian percaya diri di sini berkaitan dengan persepsi siswa terhadap dirinya sendiri atau dirinya dalam pembelajaran matematika, berkomunikasi satu sama lain, dan persepsinya tentang penggunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Berikut adalah jawaban dari subjek di setiap kelompok:

3.1. Subjek SN kelompok 1

Dalam kelompok ini terdapat 6 siswa yang menjelaskan dengan karakteristik seperti gambar di bawah dengan pengambilan p , l , dan t yang berbeda.

Date: _____

Panjang = 15 meter.

Lebar = 5 m

Volume: 5,25 liter

$p = 15 \text{ m}$
 $l = 5 \text{ m}$
 tebal = 7 cm = 0,07 m.

$V = p \times l \times t$
 $= 15 \times 5 \times 0,07$
 $= 5,25 \text{ m}^3$
 $= 5,25 \text{ liter}$

Gambar 2. Jawaban dari subjek SN

Berikut transkrip wawancara dengan subjek SN:

Peneliti : “Kenapa Adik menggambar bentuk kolam wudhunya seperti itu?”

- SN : “Karena diketahui panjang dan lebarnya, jadi bentuknya persegi panjang”
 Peneliti : “Kira-kira Adik paham tidak dengan soal yang diberikan?”
 SN : “Tidak, karena juga diketahui tebalnya kolam yang membuat saya bingung”
 Peneliti : “Dulu, waktu materi bangun ruang (3 dimensi), sudah paham belum?”
 SN : “Dulu paham, sekarang lupa apalagi soalnya cerita”
 Peneliti : “Bisa dijelaskan yang Adik maksud dengan soal cerita?”
 SN : “Tidak suka soal cerita, Mbak. Soalnya harus membayangkan, pusing jadinya”

Dari gambar 1 dan wawancara, diperoleh bahwa SN paham mengenai penerapan rumus volume untuk mencari banyak air dalam suatu bangun ruang tetapi belum paham mengenai konsep bangun datar dan bangun ruang. Hal itu dibuktikan dengan representasi kolam wudhu sebagai bangun datar bukan sebagai bangun ruang meskipun rumus yang dipakai adalah rumus mencari ukuran bangun ruang. SN juga belum memahami soal yang diberikan sehingga SN mengambil bilangan yang diketahuinya sebagai p , l , dan t yaitu $panjang = 15\text{ m}$, $lebar = 5\text{ m}$ dan $tebal = 7\text{ cm}$ dengan mengabaikan keterangan lain yang diberikan dalam soal seperti pembatas dinding di antara kedua kolam, tepi kolam, dan kedalaman kolam. Dengan demikian, dalam hal ini SN tergolong siswa dengan kemampuan bernalar rendah.

3.2. Subjek AA kelompok 2

Dalam kelompok ini terdapat 1 siswa yang menjelaskan dengan karakteristik seperti gambar di bawah dengan representasi kolam wudhu yang berbeda.

$$\begin{aligned} \text{Luas kolam} &: 15\text{ m} \times 5\text{ m} = 75\text{ m} \\ \text{Tebal dinding} &: 7\text{ m} (0,07\text{ m}) \\ \text{Kolam laki} &: 15\text{ cm} (0,15\text{ m}) \times 36\text{ m} = 5,4\text{ m}^3 \\ \text{Kolam perempuan} &: 10\text{ cm} (0,1\text{ m}) \times 64\text{ m} = 6,4\text{ m} \\ 5,4\text{ m} + 6,4\text{ m} &= 11,8\text{ m} \end{aligned}$$

Gambar 3. Jawaban dari subjek AA

Berikut transkrip wawancara dengan subjek AA:

- Peneliti : “Mengapa Dek AA menghitung luas kolam terlebih dahulu?”
 AA : “Aduh, Mbak bingung...”
 Peneliti : “Dulu *udah* diajari konsep bangun 2 dimensi dan 3 dimensi, kan? Sudah paham atau belum?”
 AA : “Belum mbak *kayak e*, cuma *ngitung* volume dan luas *gitu-gitu*. Dulu paham mbak, sekarang lupa”
 Peneliti : “Kira-kira apa yang *sampean* pahami tentang volume dan luas?”
 AA : “Kalau luas itu jumlah luas benda tersebut, kalau volume kapasitas isi benda tersebut”
 Peneliti : “Berarti Adik sudah paham soalnya ya, di sini yang ingin dicari apa?”
 AA : “Mencari volume”
 Peneliti : “*Yups* benar. Lalu Adik membayangkan kolam wudhunya seperti apa?”
 AA : “Kolamnya berbentuk *kaya* balok, lalu saya mencari banyak air dengan menghitung volumenya”
 Peneliti : “Ok, jadi disini mencari volume balok, ya... masih ingat kan ya rumus volume pada balok?”
 AA : “Sedikit lupa, Mbak”
 Peneliti : “Di jawabannya Adik tertulis bilangan 36 pada kolam laki-laki dapat darimana, Dek?”
 AA : “Iya Mbak, itu tiba-tiba *aja* jawab *gitu*, Mbak”
 Peneliti : “Jadi bilangan 64 pada kolam wudhu perempuan itu juga tiba-tiba, ya?”
 AA : “Iya Mbak, *hehe*”

Dari gambar 2 dan wawancara, diperoleh bahwa AA belum mampu menerapkan konsep bangun datar dan bangun ruang. Hal tersebut dibuktikan pada proses pengerjaan yang menggunakan rumus bangun datar padahal berdasarkan wawancara, AA mengetahui perbedaan bangun datar dan bangun ruang. Subjek AA mengetahui apa yang akan dicari tetapi tidak mampu memecahkan masalah dengan menerapkan rumus bangun ruang. Selain itu, subjek tidak mampu menjelaskan asal bilangan yang ia peroleh dengan jelas. Dengan demikian, hal tersebut membuktikan bahwa AC tergolong siswa dengan kemampuan bernalar rendah.

3.3. Subjek AC kelompok 3

Dalam kelompok ini terdapat 1 siswa yang menjelaskan dengan karakteristik seperti gambar di bawah dengan cara yang berbeda.

$$\begin{aligned}
 P &= 15 \text{ m} \\
 l &= 5 \text{ m} \\
 &15 \cdot 5 \\
 &= 75 \cdot 2 \\
 &= 150 \cdot 1.5 \\
 &= 225
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P &= 15 \text{ m} \\
 l &= 5 \text{ m} \\
 &5 \cdot 100 \cdot 0.07 \\
 &= 378 \text{ m}^3 : 2 = 189 \text{ m}^3 \\
 &= 189,000 \text{ Liter} \\
 &= 189,000 \text{ Liter}
 \end{aligned}$$

Gambar 4. Jawaban dari subjek AC

Berikut transkrip wawancara dengan subjek AC:

Peneliti : “Apakah Dek AC memahami soal cerita dari apa yang diketahui dan yang ingin dicari?”

AC : “Bingung, Mbak”

Peneliti : “Dulu sudah diajari konsep bangun 2 dimensi dan 3 dimensi, kan?”

AC : “Pernah *kayaknya*, tapi lupa, *hehe*”

Peneliti : “Kira-kira gambaran kolam yang ada di benak Dek AC seperti apa kira-kira?”

AC : “Jadi ada 1 kolam wudhu yang dibagi menjadi 2 kolam (*cowo-cewe*, yang dibatasi dinding) dengan kedalaman masing-masing kolam berbeda.”

Peneliti : “Ok, jadi *udah* ada gambaran, ya... Jadi, di sini kamu menerapkan rumus apa?”

AC : “*panjang* \times *lebar* \times *tinggi* (kedalaman) lalu dibagi 2, *gitu* mbak *kayaknya* kemarin”

Peneliti : “Lalu untuk konversi satuannya m^3 menjadi liter Adik sudah paham konsepnya?”

AC : “Itu dikalikan 1000”

Peneliti : “Lalu $5400 \times 0,07$ itu dapat darimana?”

AC : “*Nggak* ketemu Mbak, itu salah *kayaknya*”

Dari gambar 3 dan wawancara, diperoleh bahwa AC masih bingung memahami soal padahal AC mampu memberikan representasi kolam wudhu seperti yang disajikan dalam soal. Subjek AC belum mengetahui mana yang akan dicari dan kesalahan konsep volume untuk menemukan banyak air pada kolam wudhu. Pada proses konversi satuan m^3 menjadi liter AC mampu menerapkannya dalam soal ini tetapi tidak mampu menjelaskan hasil yang ia peroleh secara jelas. Dengan demikian, hal tersebut membuktikan bahwa AC tergolong siswa dengan kemampuan bernalar rendah.

3.4. Subjek VA kelompok 4

Dalam kelompok ini terdapat 1 siswa yang menjelaskan dengan karakteristik seperti gambar di bawah dengan cara yang berbeda.

$$\begin{aligned}
 \text{kolam wudhu laki-laki} &= 6 \times 5 \times 15 \text{ cm} \\
 &= 60 \times 50 \times 1,5 \\
 &= 4.500 \text{ l} \\
 \text{kolam wudhu perempuan} &= 8 \text{ m} \times 5 \text{ m} \times 10 \\
 &= 80 \times 50 \times 1 \\
 &= 4.000 \text{ l} \\
 4.500 + 4.000 &= 8.500 \text{ l}
 \end{aligned}$$

Gambar 5. Jawaban dari subjek VA

Berikut transkrip wawancara dengan subjek VA:

Peneliti : “Itu kok tiba-tiba bisa dapat $6 \times 5 \times 15$ darimana?”

- VA : “Dari panjang, lebar, sama kedalaman kolam wudhu laki laki, Kak”
 Peneliti : “Oo gitu, jadi disini apa yang Adik cari pertama kali untuk mencari banyak air supaya memenuhi kedua kolam?”
 VA : “Volume kolam dalam satuan cm, Kak”
 Peneliti : “Kalau boleh tau kenapa dalam satuan cm?”
 VA : “Karena kedalaman kolam menggunakan satuan cm, kalau kedalaman diubah menjadi m lebih sulit”
 Peneliti : “Lalu jadinya cm^3 ya... Mungkin bisa dijelaskan kenapa cm^3 tiba-tiba bisa menjadi liter?”
 VA : “Iya kak itu salah soalnya keburu buru dipanggil sama ibu buat tidur. Jadi, seharusnya 4,5 liter.”

Dari gambar 4 dan wawancara, diperoleh bahwa VA sudah memahami soal baik yang diketahui maupun yang ditanyakan. VA mampu merepresentasikan kolam wudhu dan menerapkan konsep bangun ruang dengan baik meskipun terdapat kesalahan perhitungan sehingga hasilnya adalah 8.500 liter. VA memperhatikan beberapa ukuran sebagai acuan dalam memilih strategi yaitu menggunakan strategi partisi objek [16], dimana subjek menghitung volume dari masing-masing kolam wudhu dengan satuan cm^3 terlebih dahulu kemudian ia konversikan ke liter. Pada kolam wudhu untuk laki-laki, subjek memperhatikan perbedaan jarak dari tepi hingga dinding pembatas dimana masing-masing tepi mempunyai ketebalan 0,15 m, begitu juga dengan kolam wudhu untuk perempuan. Hal ini membuktikan bahwa kemampuan penalaran VA tergolong tinggi.

3.5. Subjek AD kelompok 5

Dalam kelompok ini terdapat 1 siswa yang menjelaskan dengan karakteristik seperti gambar di bawah dengan cara yang berbeda.

1) $p = 15\text{ m}$ kolam laki-laki
 $l = 5\text{ m}$ kedalaman $15\text{ cm} \rightarrow 0,15\text{ m (t)}$
 pembatas = $7\text{ cm} = 0,7$ jarak 6 m
 perempuan
 kedalaman $10\text{ cm} \rightarrow 0,1\text{ m (t)}$
 jarak 8 m

Perbedaan: Beapa liter air yg dibutuhkan utk mengisi kolam?

Kolam laki-laki
 $= p \times l \times t$
 ~~$= 15 \times 5 \times 0,15$~~
 $= 8,2 \times 6 \times 0,15$
 $= 7,38\text{ m}^3$

K. perempuan
 $= p \times l \times t$
 $= 8,2 \times 8 \times 0,1$
 $= 6,56\text{ m}^3$

k. laki-laki + k. perempuan
 $7,38 + 6,56$
 $= 13,94\text{ m}^3$

Gambar 6. Jawaban dari subjek AD

Berikut transkrip wawancara dengan subjek AD:

- Peneliti : “Kenapa Dek AD menggambar bentuk kolam wudhunya seperti itu?”
 AD : “Supaya mudah dipahami, Mbak”
 Peneliti : “Bagaimana Adik memahaminya?”
 AD : “Ada kolam yang panjangnya 15 m, lebarnya 5 m, dan kedalaman kolam wudhu berbeda antara kolam laki-laki dan perempuan.”
 Peneliti : “Kenapa Adik menggambar pola persegi panjang?”
 AD : “Menurutku itu bentuknya balok *sih* Mbak, yang digambar itu cuma perumpamaan karena di soal sudah tertulis panjang sama lebar jadi mengarahnya ke balok”
 Peneliti : “Oo.. jadi sudah yakin itu panjang dan lebarnya. Lalu di sini Adik mau mencari apa?”
 AD : “Mencari banyak air untuk kolam wudhunya”
 Peneliti : “Ok, berarti di sini Adik menerapkan rumus apa?”
 AD : “Volume, soalnya ada kedalaman juga”
 Peneliti : “Berarti Adik di sini langsung mencari volume masing-masing kolam, ya?”
 AD : “Iya, Mbak. Setelah ketemu, saya jumlahkan”
 Peneliti : “Tapi kenapa pada saat mencari volume di masing-masing kolam panjangnya berubah menjadi 8,2?”
 AD : “Karena diketahui $p = 15$ lalu $p = 15: 2 = 7,5$ dan $batas = 0,7\text{ m}$ sehingga $p = 7,5 + 0,7 = 8,2$ ”
 Peneliti : “Ooo jadi masing-masing kolam wudhu mempunyai panjang 8,2 ya?”
 AD : “Iya, Mbak, *hehe*”

Dari gambar 5 dan wawancara, diperoleh bahwa AD mengambil $panjang = 8,2 m$, $lebar = 6 dan 8 m$, dan $tinggi = 0,15 dan 0,1$ dimana untuk mencari panjang masing-masing kolam wudhu ia peroleh dengan membagi dua panjang keseluruhan kolam wudhu lalu menjumlahkan dengan dinding pembatas kolam wudhu yaitu $0,7 m$ padahal AD mampu memberikan representasi kolam wudhu dari soal yang disajikan dengan jelas dimana lebar yang seharusnya adalah kedalaman kolam wudhu dan panjang kolam wudhu adalah jarak dari tepi kolam wudhu hingga dinding pembatas. Dengan menambahkan hasil bagi dengan ketebalan dinding serta tidak mempertimbangkan batas tepi kolam, maka hal tersebut mengindikasikan bahwa AD belum benar-benar memahami soal dan belum mampu berpikir secara logis untuk memberikan panjang pada masing-masing kolam wudhu.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti mengambil kesimpulan bahwa masih banyak siswa yang masih kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan kontekstual karena adanya hambatan bernalar. Hambatan bernalar yang terjadi seperti belum mampu memahami soal dengan baik, tidak mampu merepresentasikan soal, memanipulasi, menggunakan konsep umum untuk menyelesaikan masalah, serta mengkoneksikan konsep satu dengan konsep yang lain. Untuk penelitian selanjutnya, perlu adanya penelitian lanjut mengenai hambatan bernalar siswa dalam menyelesaikan soal matematika berpikir tingkat tinggi atau penelitian dengan tingkat berpikir subjek yang berbeda sehingga dapat memperbaiki dan menemukan solusi terhadap permasalahan bernalar siswa SMP dalam menyelesaikan permasalahan matematis.

5. UCAPAN TERIMAKASIH (10 PT)

Sampaikan ucapan terimakasih anda kepada pihak-pihak terkait yang mendukung berlangsungnya penelitian anda. Anda dapat menyebutkan instansi-instansi yang terkait dalam bab ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] National Council of Teachers of Mathematics, *Principles and standards for school mathematics*. Reston: NCTM, 2000.
- [2] G. Keraf, *Argumentasi dan narasi: komposisi lanjutan III*, vol. 3. Gramedia, 1982.
- [3] F. Shadiq, "Penalaran, pemecahan masalah dan komunikasi dalam pembelajaran matematika," *PPPG Mat. Yokyakarta*, 2004.
- [4] S. Chotimah, T. T. Wijaya, E. Aprianti, P. Akbar, and M. Bernard, "Increasing primary school students' reasoning ability on the topic of plane geometry by using hawgent dynamic mathematics software," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1657, no. 1, pp. 0–8, 2020, doi: 10.1088/1742-6596/1657/1/012009.
- [5] B. I. Sappaile, "Hubungan kemampuan penalaran dalam matematika dan motivasi berprestasi terhadap prestasi belajar matematika," *J. Pendidik. dan Kebud.*, vol. 13, no. 069, pp. 985–1003, 2007.
- [6] T. S. Sumartini, "Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah," *Mosharafa J. Pendidik. Mat.*, vol. 4, no. 1, pp. 1–10, 2015.
- [7] W. Wahyudi, "Penalaran matematis siswa berkemampuan tinggi dan rendah dalam menyelesaikan persamaan kuadrat," *J. Pendidik. Teor. Penelitian, dan Pengemb.*, 2016.
- [8] E. E. Rohaeti, M. Bernard, and R. B. Primandhika, "Developing interactive learning media for school level mathematics through open-ended approach aided by visual basic application for excel," *J. Math. Educ.*, vol. 10, no. 1, pp. 59–68, 2019.
- [9] B. Kaur, "Difficulties with problem solving in mathematics," *Math. Educ.*, vol. 2, no. 1, pp. 93–112, 1997.
- [10] P. K. B. Depdiknas, "Kurikulum tingkat satuan pendidikan," *Jakarta: Depdiknas*, 2006.
- [11] A. J. Baroody and R. T. Coslick, *Problem solving, reasoning, and communicating, K-8: Helping children think mathematically*. Prentice Hall, 1993.
- [12] K. Gravemeijer and M. Doorman, "Context problems in realistic mathematics education: A calculus course as an example," *Educ. Stud. Math.*, vol. 39, no. 1–3, pp. 111–129, 1999.
- [13] H. Freudenthal, *Revisiting mathematics education: China lectures*, vol. 9. Springer Science & Business Media, 2006.
- [14] N. R. Rizqi and E. Surya, "An analysis of students' mathematical reasoning ability in viii grade of sabilina tembung junior high school," *Int. J. Adv. Res. Innov. Ideas Educ.*, vol. 3, no. 2, pp. 2395–4396, 2017.
- [15] Sugiyono, *Metode penelitian pendidikan:(pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R & D)*. Alfabeta, 2008.

- [16] E. S. Utomo, D. Juniati, and T. Y. E. Siswono, "Mathematical visualization process of junior high school students in solving a contextual problem based on cognitive style," in *AIP Conference Proceedings*, 2017, vol. 1868, no. 1, p. 50011.