

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab penelitian dan pembahasan, peneliti akan memaparkan hasil penelitian dan pembahasan yang diperoleh dari hasil tes kemampuan matematika, tes penalaran anomali dan wawancara. Peneliti memberikan laporan berdasarkan hasil dan pengalaman selama pelaksanaan penelitian di SMP Al-Islam Krian tahun ajaran 2018/2019. Adapun isi dari laporan pada bab ini adalah laporan yang menyangkut segala kerja penelitian baik sebelum di lapangan maupun selama di lapangan. Hasil penelitian dan pembahasan, peneliti menguraikannya sebagai berikut:

#### A. Hasil Validasi Instrumen

Validasi dilakukan untuk mengetahui ketepatan dalam membuat soal tes kemampuan matematika, tes penalaran anomali dan wawancara sedemikian hingga memungkinkan dapat mengungkap indikator penalaran anomali. Selain itu, validasi pedoman wawancara digunakan untuk mengidentifikasi tingkat penalaran anomali peserta didik kelas VIII-H SMP Al-Islam Krian.

##### 1. Validasi Soal Tes Kemampuan Matematika

Kedua validator yang memvalidasi instrumen tes kemampuan matematika memberikan penilaian yang berbeda-beda. Adapun nama validator dari tes kemampuan matematika adalah sebagai berikut.

Validator pertama memberikan penilaian keterkaitan materi soal yang akan diberikan harus sesuai dengan apa yang sudah diterima. Soal tes kemampuan matematika ini diambil dari materi kelas VII dan VIII yang sudah dipelajari sebelumnya. Validator kedua memberikan revisi tentang ketepatan struktur kalimat yang digunakan untuk membuat soal. Validator ketiga memberikan revisi tentang penulisan kata yang salah. Validasi ini ditujukan untuk mengetahui layak atau tidaknya instrumen penelitian yang akan digunakan.

## 2. Validator Soal Tes Penalaran Anomali

Validasi soal tes penalaran anomali ditujukan untuk mengetahui layak atau tidaknya instrumen penelitian yang digunakan. Berdasarkan penilaian kedua validator soal tes penalaran anomali layak untuk digunakan sebagai instrumen penelitian untuk mendapatkan penalaran anomali siswa. Adapun secara lengkap deskripsi validasi dapat dilihat pada lampiran halaman 80.

## 3. Validasi Pedoman Wawancara

Validasi pedoman wawancara ditujukan untuk mengetahui layak atau tidaknya instrumen penelitian yang digunakan serta memperjelas dan mempertegas mengenai bagaimana siswa menggunakan penalaran anomalnya. Masukan dari validator pertama terletak pada tata letak pertanyaan, masukan dari validator kedua terletak pada susunan

kalimat dan masukan validator ketiga tidak ada. Dengan demikian instrumen penelitian ini layak untuk digunakan.

## B. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dengan judul “Penalaran Anomali Siswa SMP Al-Islam Krian Pada Materi Pola Bilangan” merupakan suatu penelitian yang digunakan untuk mengetahui deskripsi penalaran anomali siswa pada saat dihadapkan pada suatu permasalahan pada materi pola bilangan. Soal tes penalaran anomali terdiri dari 4 butir soal yang harus diselesaikan oleh subjek. Namun sebelumnya, terlebih dahulu peneliti memberikan soal tes kemampuan matematika di kelas VIII-H. Hal ini ditunjukkan untuk memilih 3 siswa yang akan digunakan sebagai subjek penelitian dan selanjutnya mengerjakan soal tes penalaran anomali.

Penelitian ini dilaksanakan di kelas VIII-H SMP Al-Islam Krian pada tahun ajaran 2018/2019. Tahap penelitian dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 4.1**  
**Rincian Pelaksanaan Penelitian**

No.	Tanggal	Kegiatan
1.	Rabu, 08 Mei 2019	Meminta surat izin penelitian dari LPPM STKIP PGRI Sidoarjo.
2.	Senin, 13 Mei 2019	Meminta izin mengadakan penelitian ke SMP Al-Islam Krian, melalui Ibu Dra. Dwi Endang Sri Suharini selaku Waka Kurikulum di SMP Al-Islam Krian.
3.	Senin, 13 Mei 2019	Melakukan pertemuan dengan Ibu Dra. Lilis Arofa selaku guru mata pelajaran matematika di SMP Al-Islam Krian.

4.	Jum'at, 17 Mei 2019	Pemberian tes kemampuan matematika
5.	Sabtu, 22 Juni 2019	a) Pemberian tes penalaran anomali kepada 3 subjek yang sudah dipilih oleh peneliti. b) Melakukan wawancara kepada subjek yang dipilih oleh peneliti

Penelitian di kelas VIII-H SMP Al-Islam Krian diawali dengan pemberian lembar soal tes kemampuan matematika yang terdiri dari 5 butir soal yang kemudian dijawab oleh siswa. Siswa diberikan waktu maksimal 30 menit dalam pengerjaan soal.

Setelah pemberian soal tes kemampuan matematika, peneliti melakukan analisis hasil tes kemampuan matematika untuk memilih masing-masing subjek dari tingkat kemampuan siswa yakni, memilih satu subjek untuk siswa yang berkemampuan tinggi, satu subjek siswa yang berkemampuan sedang, dan satu subjek siswa yang berkemampuan rendah. Selanjutnya siswa yang sudah terpilih menjadi subjek diberi soal tes penalaran anomali yang terdiri dari empat butir soal dengan materi pola bilangan yang harus dikerjakan oleh ketiga subjek. Tes ini dilakukan untuk mengungkap penalaran anomali siswa SMP Al-Islam Krian. Hasil dari pengerjaan soal tes penalaran anomali kemudian dilakukan wawancara dan selanjutnya dianalisis pada masing-masing subjek penelitian untuk mendapatkan informasi yang berkaitan dengan jawaban yang sudah ditulis oleh subjek pada lembar tes penalaran anomali.

### C. Pemilihan subjek

Pengambilan data tes kemampuan matematika dilakukan di kelas penelitian yaitu kelas VIII-H. Kegiatan pengambilan data ini dilakukan pada hari Jum'at, 17 Mei 2019 dan diikuti oleh 29 siswa. Siswa diberikan waktu maksimal 30 menit untuk menjawab soal tes kemampuan matematika.

Berdasarkan data tersebut, diperoleh rekapitulasi hasil tes kemampuan matematika kelas VIII H yang disajikan pada tabel 4.2.

**Tabel 4.2**  
**Rekapitulasi Tes Kemampuan Matematika Kelas VIII**  
**SMP Al-Islam Krian**

<b>Kemampuan Matematika</b>	<b>Banyak</b>
Tinggi	8 Siswa
Sedang	15 Siswa
Rendah	6 Siswa
Jumlah	29 Siswa

Berdasarkan hasil pengerjaan tes kemampuan matematika, peneliti memilih satu untuk mewakili dari masing-masing kemampuan matematika siswa, yaitu satu siswa yang berkemampuan tinggi, satu siswa yang berkemampuan sedang dan satu siswa yang berkemampuan rendah.

**Tabel 4.3**  
**Daftar Subjek Penelitian**

<b>No.</b>	<b>Subjek</b>	<b>Kelompok Kemampuan Matematika</b>
1.	ASW	Kemampuan Tinggi
2.	PAZ	Kemampuan Sedang
3.	MZA	Kemampuan Rendah

Adapun hasil dari tes penalaran anomali dan wawancara subjek dijelaskan dengan pengkodean berikut:

P : Peneliti

ASW : Subjek dengan kemampuan matematika Tinggi

PAZ : Subjek dengan kemampuan matematika Sedang

MZA : Subjek dengan kemampuan matematika Rendah

#### **D. Penyajian dan Analisis Data**

##### **Soal 1**

Pada awalnya terdapat 20 Amoeba. Dalam kurun waktu tertentu Amoeba mengalami pembelahan menjadi 2 Amoeba. Pembelahan yang terjadi pada Amoeba berlangsung setiap 15 menit. Maka berapa banyak Amoeba yang terjadi setelah 2 jam?

##### **Soal 2**

Di atas meja terdapat 1 buah keranjang yang berisi buah Apel. Mula-mula Apel dalam keranjang berjumlah 15 Apel. Namun dalam setiap 3 menit, buah Apel dipotong oleh adik menjadi 2 bagian. Berapa banyak buah Apel yang sudah dipotong adik selama 15 menit?

**Soal 3**

Untuk memeriahkan hari jadi kota Sidoarjo, digelar pesta budaya di alun-alun kota Sidoarjo. Berbagai macam atraksi digelar untuk menambah semarak hari jadi tersebut, salah satunya adalah atraksi tari yang diwakili oleh siswa-siswi SMP se-kabupaten Sidoarjo. Pada 5 menit pertama kelompok tari tersebut melakukan 2 macam gerakan. Setelah itu kelompok tari tersebut membagi diri menjadi 2 kelompok dengan masing-masing memiliki gerakan berbeda. Jika pada setiap 5 menit kelompok yang telah terbentuk membagi menjadi 2 kelompok dan masing-masing memiliki 2 gerakan berbeda, berapa macam gerakan yang terbentuk jika tari dilakukan selama 30 menit?

**Soal 4**

Tim gerak jalan indah sekolah Mekar Jaya melakukan atraksi dalam acara diesnatalis sekolah. Tim gerak jalan indah melakukan 5 macam perubahan gerakan dalam setiap 5 menitnya. Berapa banyak gerakan yang terbentuk selama  $\frac{1}{4}$  jam?

# 1. Subjek Penelitian ASW dengan Kemampuan Matematika Tinggi.

## a. Memproyeksikan anomali yang teridentifikasi dalam model matematika.

1. Diketahui: Awal: 80 Amoeba  
 Waktu Pembelahan: 15 menit  
 Ditanya: Berapa Pembelahan Selama 2 Jam?  
 Jawab:

Pembelahan: 2 Jam  
 15 menit  
 = 120 menit  
 15 menit  
 = 8 Kali Pembelahan

> Awalnya terdapat 80 Amoeba  
 5 Kali Pembelahan

1.  $80 \times 2 = 160$
2.  $160 \times 2 = 320$
3.  $320 \times 2 = 640$
4.  $640 \times 2 = 1280$
5.  $1280 \times 2 = 2560$
6.  $2560 \times 2 = 5120$

Jadi banyak Amoeba setelah 2 Jam adalah 5.120 Amoeba

4.1.a

2. Diketahui: 1 buah keranjang = 15 apel  
 Proses pemotongan = 3 menit  
 Ditanya: Proses pemotongan selama 15 menit?  
 Jawab:

waktu pemotongan: 15 menit  
 3 menit  
 = 5 x pemotongan

Awal berjumlah 15 apel  
 5 Kali Pemotongan

- 1)  $15 \times 2 = 30$
- 2)  $30 \times 2 = 60$
- 3)  $60 \times 2 = 120$
- 4)  $120 \times 2 = 240$
- 5)  $240 \times 2 = 480$

Jadi banyak apel setelah 15 menit adalah 480 apel

4.1.b

3. Diketahui: Awal: 1 kelompok 2 gerakan  
 Ditanya: berapa macam gerakan selama 30 menit?  
 Jawab:

waktu perubahan: 30 menit  
 5 menit  
 = 6 x perubahan

1.  $2 \times 2 = 4$
2.  $4 \times 2 = 8$
3.  $8 \times 2 = 16$
4.  $16 \times 2 = 32$
5.  $32 \times 2 = 64$
6.  $64 \times 2 = 128$

Jadi banyak macam gerakan tari selama 30 menit adalah 128 gerakan

4.1.c

4. Diketahui: 5 macam perubahan gerakan setiap 5 menit  
 Ditanya: berapa gerakan yang terbentuk selama 1/4 jam?  
 Jawab:

waktu perubahan:  $\frac{1}{4}$  jam  
 5 menit  
 $\frac{1}{4} \times 60$   
 $\frac{60}{4}$   
 15  
 $\frac{15}{5}$   
 = 3 kali perubahan

Awalnya terdapat 5 macam perubahan gerakan

- 1)  $5 + 5 = 10$
- 2)  $10 + 5 = 15$
- 3)  $15 + 5 = 20$

Jadi banyak gerakan yang terbentuk selama 1/4 jam adalah 20 gerakan

4.1.d

Gambar 4.1 Jawaban ASW

Gambar 4.1.a ASW menuliskan jawaban tentang pembelahan yang terjadi pada Amoeba.

Gambar 4.1.b ASW menuliskan jawaban tentang pemotongan pada buah Apel.

Gambar 4.1.c ASW menuliskan tentang macam gerakan tari yang terbentuk.

Gambar 4.1.d ASW menuliskan tentang perubahan gerakan pada tim gerak jalan.



Berdasarkan gambar 4.1.a ASW menuliskan apa yang ditanya dibagi dengan apa yang diketahui  $\frac{2 \text{ jam}}{15 \text{ menit}} = \frac{120 \text{ menit}}{15 \text{ menit}} = 8$  kali pembelahan. Pada awalnya terdapat 20 Amoeba yang membelah menjadi 2, lalu terjadi 8 kali pembelahan. ASW menuliskan jumlah Amoeba dikalikan dengan 2 pada setiap kali pembelahan. Sehingga terdapat 5.120 Amoeba setelah pembelahan selama 2 jam.

Berdasarkan gambar 4.1.b ASW menuliskan apa yang ditanya dibagi dengan apa yang diketahui  $\frac{15 \text{ menit}}{3 \text{ menit}} = 5$  kali pemotongan. Pada awalnya terdapat 15 apel yang dipotong adik menjadi 2 bagian, dan terjadi 5 kali pemotongan. ASW menuliskan jumlah apel dikalikan dengan 2 pada setiap kali pemotongan. Sehingga terdapat 480 potong apel selama 15 menit.

Berdasarkan gambar 4.1.c ASW menuliskan apa yang ditanya dibagi dengan apa yang diketahui  $\frac{30 \text{ menit}}{5 \text{ menit}} = 6$  kali pemecahan. Pada awalnya terdapat 1 kelompok dengan 2 gerakan. selanjutnya membagi diri menjadi 2 kelompok dan 2 gerakan. ASW menuliskan gerakan dikalikan dengan 2 pada setiap kali melakukan gerakan. Sehingga terdapat 128 gerakan selama 30 menit.

Berdasarkan gambar 4.1.d ASW menuliskan apa yang ditanya dibagi dengan apa yang diketahui  $\frac{\frac{1}{4} \text{ jam}}{5 \text{ menit}} = \frac{\frac{1}{4} \text{ jam} \times 60}{5} = \frac{15}{5} = 3$  kali perubahan. Pada awalnya terdapat 5 macam perubahan setiap 5 menit. ASW menuliskan

gerakan dijumlahkan dengan 5 karena perubahan gerakan itu terjadi disetiap kurun waktu 5 menit. Sehingga terdapat 20 gerakan selama  $\frac{1}{4}$  jam.

P : “ Sekarang coba jelaskan, mengapa kamu menyelesaikan soal nomor 1 dengan cara seperti ini? ”

ASW :” Pada awalnya terdapat 20 Amoeba. Setelah itu, Amoeba membelah menjadi 2 setiap 15 menit. Kemudian saya mencari banyaknya pembelahan selama 2 jam dengan cara membagi banyaknya pembelahan selama 2 jam dengan waktu berlangsungnya pembelahan. Sehingga didapat jawaban 8 kali pembelahan. Karena awalnya terdapat 20 Amoeba dan setiap Amoeba mengalami pembelahan menjadi 2. Jadi pembelahan pertama 20 Amoeba dikalikan 2 begitu seterusnya. ”

P : “ Berarti maksudnya..

$$\text{Pembelahan 1} = 20 \times 2 = 40$$

$$\text{Pembelahan 2} = 40 \times 2 = 80$$

$$\text{Pembelahan 3} = 80 \times 2 = 160$$

Seperti itu?

Sehingga pembelahan selama 2 jam terdapat 5.120 Amoeba. (sambil menunjuk pada jawaban subjek ASW). ”

ASW : “ Iya, Bu ”.

ASW menjelaskan pada soal nomor 1 disetiap pembelahan yang terjadi pada Amoeba, ASW mengalikannya dengan pembelahan 1 = 20 kali 2 = 40, pembelahan 2 = 40 kali 2 = 80, pembelahan 3 = 80 kali 2 = 160 dan seterusnya. Jadi setiap kali pembelahan ASW mengalikannya dengan 2. Sehingga membentuk pola perkalian 2.

P : “ Bagaimana kamu mengerjakan di soal nomor 2 ini? ”

ASW : “ Saya kerjakan sama bu seperti nomor 1. ”

P : “ Sama bagaimana? Coba jelaskan! ”

ASW : “ Pertama saya lihat dulu yang sudah diketahui, lalu kita cari apa yang ditanyakan. Selanjutnya kita bagi banyak buah apel yang dipotong adik selama 15 menit dibagi dengan waktu setiap memotong apel 3 menit sekali. Maka,  $\frac{15}{3} = 5$  kali pemotongan. Selanjutnya kita mencari pemotongan ke-1, pemotongan ke-2, pemotongan ke-3, pemotongan ke-4, dan pemotongan ke-5 dengan

cara mengalikan awal mula apel dengan pemotongan apel. Sehingga ditemukan 480 apel. “

Pada nomor 2 ASW menggunakan cara yang sama dengan nomor 1. Pertama bagi banyak buah apel yang dipotong adik selama 15 menit kita bagi dengan waktu 3 menit dari setiap pemotongan buah apel,  $\frac{15}{3} = 5$  kali pemotongan. selanjutnya mengalikan setiap pemotongan yang terjadi pada buah apel masing-masing dengan 2. Mula-mulanya pemotongan ke-1 terdapat 15 apel lalu dikalikan dengan 2 hasilnya 30 apel. Pemotongan ke-2 juga demikian  $30 \text{ kali } 2 = 60$ , pemotongan ke-3  $60 \text{ kali } 2 = 120$ . Sehingga pada pemotongan ke-5 didapatkan hasil 480 buah apel.

P : ” Untuk nomor 3 ini, mengapa kamu menyelesaikannya dengan cara seperti ini? ”

ASW : “ ya sebenarnya sama saja Bu dengan nomor 1 dan 2. Tinggal saya hitung saja,  $\frac{30 \text{ menit}}{5 \text{ menit}} = 6$  kali pemecahan.

30 menit berasal dari yang ditanyakan, yaitu gerak yang terbentuk dibagi dengan waktu di setiap kelompok yang menjadi 2. Selanjutnya saya memasukan dan menghitung pemecahan ke-1 sampai ke-6 dengan cara mengalikan.

P : “ Selanjutnya kamu mencoba menyelesaikannya bagaimana? ”

ASW : “ Saya mencari gerak ke-1 sampai ke-6 dengan melihat yang diketahui yaitu 1 tim yang terdiri dari 2 gerakan. “

P : “ Benarkah ada 1 tim? dari mana kamu mengetahui kalau 1 tim? ”

ASW : “ Iya benar Bu. Yang dibahas Cuma 1 tim dari keseluruhan. ”

P : “ Lalu bagaimana selanjutnya? ”

ASW : “ Memasukannya Bu. Pemecahan gerakan awal kan 2 gerakan. Jadi, pemecahan gerakan 1 =  $2 \times 2 = 4$   
pemecahan gerakan 2 =  $4 \times 2 = 8$   
pemecahan gerakan 3 =  $8 \times 2 = 16$ , dan seterusnya.”

Pada nomor 3 ASW mengerjakannya dengan cara yang sama dengan nomor 1 dan 2, yakni menuliskan apa yang ditanyakan dibagi dengan apa

yang sudah diketahui. Sehingga didapatkan  $\frac{30 \text{ menit}}{5 \text{ menit}} = 6$  kali pemecahan.

Selanjutnya tinggal memasukkan, saya hitung satu per satu sebanyak 6 kali pemecahan. Pemecahan ke-1 = 2 kali 2 = 4, 2 berasal dari 2 gerakan awal atau gerakan semula dikalikan dengan 2 dari pemecahan gerakan. kemudian pemecahan ke-2 = 4 kali 2 = 8. Pemecahan ke-3 = 8 kali 2 = 16, hingga pada pemecahan ke-6 = 64 kali 2 = 128 pemecahan.

P : “ Lalu bagaimana dengan kamu mengerjakan pada nomor 4? ”

ASW : “ Sama Bu nomor 4 caranya dengan nomor 1, 2 dan 3. Hanya nomor 4 ini tidak dikalikan menurut saya. Melainkan dijumlahkan (sambil menunjukkan jawaban). ”

Pada nomor 4 terdapat sedikit perbedaan. ASW tidak mengerjakan dengan dikalikan 2, melainkan dengan menjumlahkan masing-masing dengan 5. Sehingga soal nomor 4 memiliki pola yang berbeda. Soal nomor 1 sampai 3 memiliki pola perkalian 2, sedangkan soal nomor 4 menggunakan pola penjumlahan 5.

Berdasarkan jawaban tertulis dan kutipan wawancara ASW bersama peneliti, ASW menuliskan dan menjelaskan jawaban yang sudah dikerjakan mengenai soal nomor 1, soal nomor 2, soal nomor 3, dan soal nomor 4. Subjek ASW mengatakan bahwa dalam mengerjakan keempat soal tersebut ASW menyelesaikan dengan model yang sama. Namun terdapat sedikit perbedaan pada cara penyelesaian soal nomor 4 yaitu masing-masing menggunakan penjumlahan, sedangkan soal nomor 1, 2, 3 dengan mengalikan masing-masing menggunakan perkalian 2. Pada saat subjek ASW menyadari

bahwa sebenarnya soal nomor 4 tersebut berbeda dan tidak mengerjakan dengan cara yang sama, berarti subjek ASW telah memproyeksikan anomali yang teridentifikasi pada model matematika.

**b. Penyesuaian anomali dengan cara penyelesaiannya.**

P : “ Mengapa kamu berpikir ditambah tidak seperti yang lain dikalikan?”

ASW : “ Ya karena di soal nomor 4 ini tidak ada kata-kata membagi, membelah, menjadi 2 atau yang lainnya. Bedanya itu dari soal nomor 4. Soal nomor 1, soal nomor 2, soal nomor 3 sama. Yang berbeda di soal nomor 4. Nomor 1,2,3 perkalian sedangkan nomor 4 itu penjumlahan ”

P : “ Berarti menurut kamu berbeda ya, antara soal nomor 1, 2, 3 dengan soal 4? ”

ASW : “ Iya berbeda Bu.”

P : “ Ya sudah. Terima kasih ya atas waktunya. ”

ASW : “ Iya Bu sama-sama. ”

Hasil pemaparan subjek ASW di atas terlihat bahwa terdapat perbedaan antara soal nomor 1, 2 dan 3, dengan soal nomor 4. Pertanyaan ini hanya dapat ditanyakan ketika subjek menganggap bahwa keempat soal tersebut berbeda. Jika tidak, maka pertanyaan tidak perlu ditanyakan.

**c. Membagi objek dan mendeteksi setiap anomali atau pola yang terbentuk.**

Pada gambar 4.1.a ASW mengerjakan dengan cara mengalikan masing-masing dengan dikalikan 2. Pada gambar 4.1.b ASW menggunakan perkalian 2. Pada gambar 4.1.c ASW juga menggunakan perkalian 2. Sedangkan pada gambar 4.1.d ASW menggunakan cara yang berbeda yaitu dengan menggunakan penjumlahan yakni menambah keseluruhan dengan

angka 5. Dengan demikian terdapat perbedaan dari keempat jawaban tersebut memiliki pola yang berbeda.

Berikut kutipan wawancara ASW bersama peneliti:

P : “ Kalau kamu sudah pernah mengerjakan soal semacam tadi, menurut kamu apakah ada perbedaan antara soal nomor 1, soal nomor 2, soal nomor 3 dan soal nomor 4? ”

ASW : “Ya Berbeda Bu. ”

P : “ Jika berbeda coba jelaskan perbedaannya dimana? ”

ASW : “Bedanya itu dari soal nomor 4. Kan soal nomor 1, soal nomor 2, soal nomor 3 sama. Yang beda di soal nomor 4. Kan nomor 1,2,3 itu perkalian dan nomor 4 itu penjumlahan.”

Pada kutipan wawancara di atas, ASW mengatakan bahwa ASW mengetahui ada pola yang berbeda dalam setiap soal. ASW juga menjelaskan bahwa dari keempat soal tersebut, ada satu soal yang berbeda yakni pada soal nomor 4. Soal nomor 1, nomor 2 dan nomor 3 menggunakan pola perkalian. Sedangkan pada soal nomor 4 menggunakan pola penjumlahan. Sehingga keempat soal tersebut memiliki pola yang berbeda.

Berdasarkan pengerjaan subjek ASW pada soal nomor 1, 2, 3, dan 4, dan didukung dengan kutipan wawancara bersama peneliti pada indikator anomali pertama yaitu tahap memprediksi anomali yang teridentifikasi dalam model matematika, subjek ASW dapat memenuhi indikator yang pertama. Pada indikator anomali yang kedua yaitu tahap penyesuaian anomali dengan cara penyelesaiannya, subjek ASW juga dapat mencapai indikator kedua tersebut. Selanjutnya pada indikator yang ketiga, yaitu tahap membagi objek dan mendeteksi setiap anomali atau pola yang terbentuk, subjek ASW juga

dapat memenuhi indikator ketiga tersebut. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa subjek ASW dapat memenuhi ketiga indikator penalaran anomali.

## 2. Subjek Penelitian PAZ dengan Kemampuan Matematika Sedang.

### a. Memprediksi anomali yang teridentifikasi dalam model matematika.

1.) Diket: Awal = 20 Amoeba  
Waktu = 16 menit  
Ditanya: Banyak Amoeba selama 2 jam  
Jawab:  $2 \text{ jam} = 120 \text{ menit}$   
 $\frac{120}{16} = 8 \text{ pembelahan}$

Awal = 20 Amoeba  
Pembelahan 1 = 40 Amoeba  
Pembelahan 2 = 80 Amoeba  
Pembelahan 3 = 160 Amoeba  
Pembelahan 4 = 320 Amoeba  
Pembelahan 5 = 640 Amoeba  
Pembelahan 6 = 1.280 Amoeba  
Pembelahan 7 = 2.560 Amoeba  
Pembelahan 8 = 5.120 Amoeba

Jadi pembelahan selama 2 jam adalah 5.120 Amoeba

4.2.a

2.) Diket: awal = 15 Apel  
Waktu = 3 menit  
Ditanya: Proses pemotongan selama 15 menit  
Jawab:  $\frac{15 \text{ menit}}{3 \text{ menit}} = 5 \text{ pemotongan}$

Awal = 15 Apel  
Pemotongan 1 = 30 Apel  
Pemotongan 2 = 60 Apel  
Pemotongan 3 = 120 Apel  
Pemotongan 4 = 240 Apel  
Pemotongan 5 = 480 Apel

Jadi pemotongan apel selama 15 menit adalah 480 Apel

4.2.b

3.) Diket: Awal = 1 tim 2 gerakan  
Waktu = 5 menit  
Ditanya: Berapa macam gerakan selama 30 menit  
Jawab:  $\frac{30 \text{ menit}}{5 \text{ menit}} = 6 \text{ macam gerakan}$

Awal = 2 gerakan  
gerakan 1 = 4 macam gerakan  
gerakan 2 = 8 macam gerakan  
gerakan 3 = 16 macam gerakan  
gerakan 4 = 32 macam gerakan  
gerakan 5 = 64 macam gerakan  
gerakan 6 = 128 macam gerakan

Jadi banyak gerakan setelah 30 menit adalah 128 macam gerakan

4.2.c

4.) Diket: Awal = 5 gerakan  
Waktu = 5 menit  
Ditanya: Gerakan selama  $\frac{1}{4}$  jam?  
Jawab:  $\frac{1}{4} \text{ jam} = \frac{15}{60} \text{ jam} = \frac{15}{6} \text{ menit}$   
 $\frac{15}{6} \div 5 = 3 \text{ gerakan}$

Awal = 5 gerakan  
1 = 25 gerakan  
2 = 125 gerakan  
3 = 625 gerakan

Jadi gerakan setelah  $\frac{1}{4}$  jam adalah 625 gerakan

4.2.d

Gambar 4.2 Jawaban PAZ

Gambar 4.2.a PAZ menuliskan jawaban tentang pembelahan yang terjadi pada Amoeba.

Gambar 4.2.b PAZ menuliskan jawaban tentang pemotongan pada buah Apel.

Gambar 4.2.c PAZ menuliskan tentang macam gerakan tari yang terbentuk.

Gambar 4.2.d PAZ menuliskan tentang perubahan gerakan pada tim gerak jalan.

Berdasarkan gambar 4.2.a PAZ menuliskan apa yang ditanya dibagi dengan apa yang diketahui  $\frac{2 \text{ jam}}{15 \text{ menit}} = \frac{120}{15} = 8$  pembelahan. Pada awalnya terdapat 20 Amoeba dan terjadi 8 kali pembelahan. PAZ menuliskan pembelahan 1 = 40 Amoeba. Pembelahan 2 = 80 Amoeba, pembelahan 3 = 160 Amoeba hingga pembelahan 8 yang terjadi selama 2 jam = 5.120 Amoeba.

Berdasarkan gambar 4.2.b PAZ menuliskan apa yang ditanya dibagi dengan apa yang diketahui  $\frac{15 \text{ menit}}{3 \text{ menit}} = 5$  pemotongan. Pada awalnya terdapat 15 apel dan terjadi 5 kali pemotongan. PAZ menuliskan pemotongan 1 = 30 Apel, pemotongan 2 = 60 Apel, pemotongan 3 = 120 Apel hingga pemotongan 5 = 480 Apel yang terjadi selama 15 menit.

Berdasarkan gambar 4.2.c PAZ menuliskan apa yang ditanya dibagi dengan apa yang diketahui  $\frac{30 \text{ menit}}{5 \text{ menit}} = 6$  pemecahan. Pada awalnya terdapat 1 kelompok dengan 2 gerakan. selanjutnya membagi diri menjadi 2 kelompok dan 2 gerakan. PAZ menuliskan gerakan 1 = 4 macam gerakan, gerakan 2 = 8



macam gerakan, gerakan 3 = 16 macam gerakan hingga gerakan 6 yang dilakukan selama 30 menit adalah 128 macam gerakan.

Berdasarkan gambar 4.2.d PAZ menuliskan apa yang ditanya dibagi dengan apa yang diketahui  $\frac{\frac{1}{4} \text{ jam}}{5 \text{ menit}} = \frac{15}{5} = \frac{1}{5} = 3$  gerakan. Pada awalnya terdapat 5 macam gerakan. PAZ menuliskan gerakan 1 = 25 gerakan, gerakan 2 = 125 gerakan dan gerakan 3 = 625 gerakan selama  $\frac{1}{4}$  jam.

P : “ Lalu, mengapa kamu menyelesaikan soal nomor 1 dengan cara seperti ini? ”

PAZ : “ Karena ya dari soalnya itu. ”

P : “ Memang kenapa soalnya? ”

PAZ : “ Ya yang diketahui awal itu Amoebanya 20, terus waktunya itu 15 menit. Yang dicari Amoeba selama 2 jam. Jadi saya hitung seperti ini:

$\frac{2 \text{ jam}}{15 \text{ menit}} = \frac{120}{15} = 8$  pembelahan (sambil menunjukkan alurnya dari soal yang sudah PAZ kerjakan).”

Terus saya masukan ke pembelahan 1. Pada awalnya ada 20 Amoeba berarti:

Pembelahan 1 = 40

Pembelahan 2 = 80

Pembelahan 3 = 160

Pembelahan 4 = 320

Dan seterusnya...

P : “ Mengapa bisa kamu menjawab 40, 80, 160, 180, dan seterusnya? Kamu dapat mengetahui dari mana? ”

PAZ : “ Ya kan dikalikan dari yang awal tadi, terus membelah menjadi 2. ”

P : “ Oh begitu... ”

PAZ menjelaskan pada nomor 1 disetiap pembelahan yang terjadi pada Amoeba, PAZ mengalikan keadaan Amoeba awal dengan pembelahan pada Amoeba. Sehingga didapatkan pembelahan 1 = 40, pembelahan 2 = 80,

pembelahan  $3 = 160$  dan seterusnya hingga pembelahan 8. Sehingga jawaban dari PAZ membentuk sebuah pola, yakni pola perkalian 2.

P : “ Mengapa kamu menyelesaikan soal nomor 2 dengan cara seperti ini? ”

PAZ : “ Karena caranya sama persis Bu dengan cara soal nomor 1. Ya saya kerjakan dengan cara yang sama. ”

P : “ Sama bagaimana? ”

PAZ : “ Ya gitu persis pokoknya ”

Pada nomor 2 PAZ hanya memaparkan bahwa PAZ menggunakan cara yang sama dengan cara nomor 1.

P : “ Oke, di nomor 3 ini, bagaimana kamu dapat menyelesaikan soal tersebut? ”

PAZ : “ Yang saya lakukan pengerjaannya sama dengan nomor 1 dan 2. ”

P : “ Bagaimana kamu bisa menyimpulkan kalau nomor 3 itu sama dengan nomor 1 dan 2? ”

PAZ : “ Ya...menurut saya begitu Bu (sambil senyum). ”

P : “ Bagaimana kamu bisa tahu kalau soal pada nomor 3 itu diselesaikan dengan cara seperti itu? ”

Apakah tidak ada cara yang lain?”

PAZ : “ Ya seperti itu. Ya kan nomor 3 itu... saya anggap sama saja dengan atasnya (sambil tertawa). ”

Pada soal nomor 3 PAZ juga menyelesaikan dengan cara yang sama dengan nomor 1 dan 2. Saat penulis bertanya, mengapa kamu menyelesaikan dengan cara yang sama? PAZ hanya menjawab dan menganggap bahwa ketiga soal tersebut adalah soal dengan menggunakan penyelesaian yang sama.

P : “ Bagaimana kamu menyelesaikan soal nomor 4? ”

PAZ : “ Saya kerjakan sama juga. ”

P : “ Kok bisa sama? Coba jelaskan. ”

PAZ : “ Ya kan dari soalnya modelnya sama nomor 1, 2, 3. Terus kan berpola. ”

P : “ Kok bisa kamu tahu itu berpola? Dari mana? ”

- PAZ : “ Ya dari soalnya seperti pola bilangan. ”  
P : “ Jadi, maksudnya semua soal tadi pengerjaan kamu caranya sama, antara soal 1, 2, 3, dan 4 dan menurut kamu itu berpola? ”  
PAZ : “ Iya begitu Bu. ”  
P : “ Ya sudah kalau gitu. Bisa kembali. Terima kasih ya... ”

Pada soal nomor 4 PAZ kembali lagi beranggapan bahwa keseluruhan jenis soalnya sama. Sehingga PAZ menjawab dalam jawaban tertulis serta dalam saat wawancara PAZ memaparkan hal demikian, bahwa keseluruhan jawaban menggunakan cara penyelesaian yang sama. PAZ juga mengatakan bahwa tidak ada perbedaan dari keempat soal tersebut. Sehingga tidak perlu ada pertanyaan selanjutnya.

Berdasarkan jawaban tertulis dan kutipan wawancara subjek PAZ bersama peneliti, PAZ tidak mengetahui adanya perbedaan dalam soal tersebut. Namun PAZ dapat menyelesaikan soal tersebut melalui cara yang sama yakni mengalikan keseluruhan dengan perkalian 2.

**b. Penyelesaian anomali dengan cara penyelesaiannya.**

Pada tahap ini tidak dilanjutkan pertanyaan wawancara karena subjek PAZ menganggap bahwa tidak ada yang berbeda pada soal nomor 1, 2, 3 dan 4. Subjek PAZ menganggap bahwa keseluruhan soal sama.

**c. Membagi objek dan mendeteksi setiap anomali atau pola yang terbentuk.**

- P : “ Bagaimana soalnya tadi? ”  
PAZ : “ Hehe, ya gitu Bu. ”  
P : “ Menurut kamu, mudah atau sulit? ”  
PAZ : “ Ya lumayan Bu. ”  
P : “ Nah, kamu kan sudah mengerjakan soal tersebut. Menurut kamu, apakah ada perbedaan antara soal nomor 1 sampai dengan soal nomor 4? ”

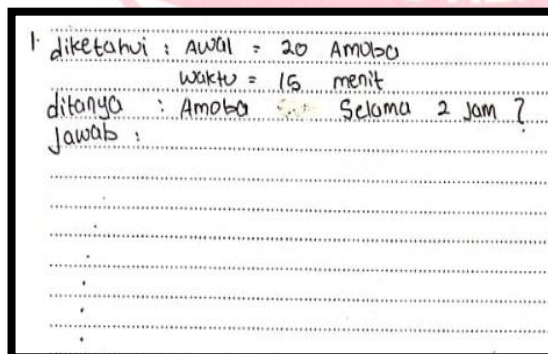
PAZ : “ Tidak Bu. ”

Berdasarkan kutipan wawancara diatas, subjek PAZ menganggap bahwa keseluruhan dari soal tidak ada yang berbeda, baik soal nomor 1, soal nomor 2, soal nomor 3, maupun soal nomor 4.

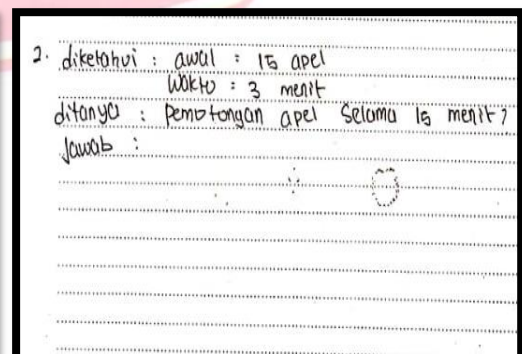
Berdasarkan pengerjaan subjek PAZ pada soal nomor 1, 2, 3, dan 4, dan didukung dengan kutipan wawancara bersama peneliti pada indikator anomali yang pertama yaitu tahap memprediksi anomali yang teridentifikasi dalam model matematika, subjek PAZ juga dapat mencapai indikator tersebut. Pada indikator yang kedua, yaitu tahap penyesuaian anomali dan cara penyelesaiannya subjek PAZ tidak dapat memenuhi indikator tersebut dikarenakan subjek PAZ beranggapan bahwa keempat soal tersebut adalah sama. Selanjutnya, pada indikator anomali ketiga yaitu tahap membagi objek dan mendeteksi setiap anomali atau pola yang terbentuk, subjek PAZ tidak dapat memenuhi indikator tersebut. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa subjek PAZ hanya dapat memenuhi satu indikator penalaran anomali.

### 3. Subjek Penelitian PAZ dengan Kemampuan Matematika Rendah.

#### a. prediksi anomali yang teridentifikasi dalam model matematika.



4.3.a



4.3.b

3. diketahui : awal = 2 gerakan  
Waktu : 5 menit  
ditanya : gerakan sekama 30 menit ?  
Jawab :

4.3.c

4.3.d

### Gambar 4.3 Jawaban PAZ

Gambar 4.3.a MZA menuliskan jawaban tentang pembelahan yang terjadi pada Amoeba.

Gambar 4.3.b MZA menuliskan jawaban tentang pemotongan pada buah Apel.

Gambar 4.3.c MZA menuliskan tentang macam gerakan tari yang terbentuk.

Gambar 4.3.d MZA menuliskan tentang perubahan gerakan pada tim gerak jalan.

Berdasarkan gambar 4.3.b MZA hanya menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan, tanpa melanjutkan dan menuliskan jawaban tersebut.

Berdasarkan gambar 4.3.b MZA menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan, tanpa memberikan penjelasan bagaimana proses penyelesaiannya.

Berdasarkan gambar 4.3.c MZA menuliskan kembali apa yang diketahui dan ditanyakan, tanpa menjawab dan melanjutkan proses penyelesaiannya.

Berdasarkan gambar 4.3.d PAZ tidak menuliskan sama sekali jawaban yang ada.

P : “ Terus disini kamu bisa menuliskan diketahui 20 amoeba dari mana?

MZA : “ Ya dari soalnya, Bu. ”

P : “ Disini dituliskan (sambil menunjuk jawaban) waktunya adalah 15 menit, lalu yang ditanyakan Amoeba setelah 2 jam?

Kamu bisa mengetahui diketahui, ditanya, lalu kenapa tidak dijawab?  
”

MZA : “ Lupa bu caranya bagaimana. ”

P : “ Apakah pernah menjumpai soal seperti ini? ”

MZA : “ Sudah, tapi lupa. ”

P : “ Kamu dapat menuliskan diketahui seperti ini, ditanya seperti ini, dan menuliskannya sama dengan nomor 1. Menurut kamu apakah ada perbedaan antara kedua soal tersebut? ”

MZA : “ Sama Bu. ”

Pada soal nomor 1, 2 dan 3 MZA hanya memaparkan apa yang diketahui dan ditanyakan, tanpa menjelaskan proses penyelesaiannya. Pada soal nomor 4 MZA justru tidak menuliskan jawaban sama sekali. MZA hanya menjelaskan bahwa MZA lupa cara menjawab soal tersebut dan menurutnya soal tersebut adalah soal yang dianggapnya sulit. MZA juga memaparkan bahwa tidak terdapat perbedaan antara soal nomor 1, nomor 2, nomor 3, dan nomor 4. Sehingga tidak perlu ada pertanyaan selanjutnya.

#### **b. Penyelesaian anomali dengan cara penyelesaiannya.**

Pada tahap ini tidak dilanjutkan pertanyaan wawancara karena subjek PAZ menganggap bahwa tidak ada yang berbeda pada soal nomor 1, 2, 3 dan 4. Subjek PAZ menganggap bahwa keseluruhan soal adalah jenis soal yang sama.

**c. Membagi objek dan mendeteksi setiap anomali atau pola yang terbentuk.**

P : “ Bagaimana dengan soalnya tadi? ”

MZA : “ Ya gitu Bu. ”

P : “ Gitu bagaimana? Susah atukah mudah? ”

MZA : “ Susah. ”

P : “ Apakah ada perbedaan antara soal nomor 1, soal nomor 2, soal nomor 3, dan soal nomor 4? ”

MZA : “ Tidak Bu. ”

Berdasarkan kutipan wawancara diatas, subjek MZA menganggap bahwa keseluruhan dari soal tidak ada yang berbeda, baik soal nomor 1, nomor 2, nomor 3, maupun nomor 4.

Dari hasil jawaban tertulis dan kutipan wawancara subjek MZA, MZA tidak mengetahui adanya perbedaan dalam soal. MZA beranggapan bahwa keseluruhan soal tidak ada yang berbeda atau sama.

Berdasarkan pengerjaan subjek MZA pada soal nomor 1, 2, 3, dan 4, dan didukung dengan kutipan wawancara bersama peneliti pada indikator anomali yang pertama yaitu tahap memprediksi anomali yang teridentifikasi dalam model matematika, subjek MZA juga tidak dapat mencapai indikator tersebut. Selanjutnya pada indikator yang kedua, yaitu tahap penyelesaian anomali dan cara penyelesaiannya, subjek MZA tidak dapat memenuhi indikator tersebut dikarenakan subjek PAZ beranggapan bahwa keempat soal tersebut adalah sama. Sedangkan pada indikator anomali ketiga yaitu tahap membagi objek dan mendeteksi setiap anomali atau pola yang terbentuk, subjek MZA tidak dapat memenuhi indikator yang tersebut. Sehingga dapat

disimpulkan bahwa subjek MZA tidak dapat memenuhi ketiga indikator penalaran anomali.

### E. Pembahasan

Berdasarkan penalaran anomali keempat subjek, maka dapat disajikan dalam table berikut.

**Tabel 4.5**  
**Penalaran Anomali Kelas VIII-H SMP Al-Islam Krian**

No	Indikator Penalaran Anomali	Subjek		
		Kemampuan Matematika Tinggi	Kemampuan Matematika Sedang	Kemampuan Matematika Rendah
1.	Memprediksi Anomali yang Teridentifikasi dalam Model Matematika	Subjek dapat menjelaskan penyelesaian soal nomor 1 sampai dengan nomor 4	Subjek dapat menjelaskan penyelesaian soal nomor 1 sampai dengan nomor 4	Subjek tidak dapat menjelaskan soal nomor 1 sampai dengan nomor 4 dan sebagian soal juga tidak dijawab
2.	Penyesuaian Anomali dengan Cara Penyelesaiannya	Subjek dapat mengetahui bahwa keempat soal tersebut memiliki pola yang berbeda	Subjek menganggap bahwa keseluruhan soal memiliki pola yang sama	Subjek menganggap bahwa keseluruhan soal memiliki pola yang sama
3.	Membagi Objek dan Mendeteksi Setiap Anomali dan Pola yang Terbentuk	Subjek dapat menyelesaikan soal nomor 1, 2 dan 3 dengan perkalian 2, sedangkan soal nomor 4 dengan penjumlahan 2	Pertanyaan tidak ditanyakan karena subjek menganggap bahwa keseluruhan soal memiliki pola yang sama	Pertanyaan tidak ditanyakan karena subjek menganggap bahwa keseluruhan soal memiliki pola yang sama



Berdasarkan tabel 4.6 terlihat bahwa penalaran anomali pada subjek yang memiliki tingkat kemampuan tinggi, tingkat kemampuan sedang dan tingkat kemampuan rendah. Pada subjek yang berkemampuan matematika tinggi dapat memahami dan menggunakan penalaran anomalnya dengan baik dan mampu menyelesaikan keseluruhan soal tersebut dengan tepat. Sedangkan siswa yang berkemampuan matematika sedang kurang menggunakan penalaran anomalnya. Subjek dapat menyelesaikan keseluruhan soal, namun subjek menganggap keseluruhan soal itu sama. Sehingga subjek hanya dapat memenuhi satu penalaran anomali. Sedangkan pada siswa yang memiliki kemampuan matematika rendah, tidak menggunakan penalaran anomalnya dengan baik dan tidak dapat menyelesaikan seluruh persoalan yang ada. Dengan demikian penelitian ini sesuai dengan penelitian Dumas (2016) bahwa subjek yang memiliki kemampuan tinggi dapat menggunakan penalaran anomalnya dengan baik, subjek kemampuan sedang kurang menggunakannya dengan baik, sedangkan subjek yang memiliki kemampuan rendah tidak menggunakan penalarannya.

#### **F. Kelemahan Penelitian**

Dalam penelitian ini, untuk melihat anomali siswa melalui membandingkan dari keseluruhan soal dan selanjutnya ditarik kesimpulan. soal anomali yang yang digunakan peneliti terdiri dari empat soal yang membahas dalam konteks yang berbeda. Soal yang pertama membahas

tentang pembelahan amoeba, soal yang kedua membahas tentang pemotongan buah, soal yang ketiga membahas tentang macam gerakan dan yang keempat membahas tentang perubahan gerakan. Untuk peneliti selanjutnya diharapkan saat ingin melihat penalaran anomali siswa, soal yang digunakan adalah soal yang berada dalam konteks yang sama.

