

Profil Siswa SMA dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Berfikir**Utari Nur Masita Mardiyanti**

Program Studi Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya

Email: utarimardiyanti16030174007@mhs.unesa.ac.id

Rini Setianingsih

Program Studi Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya

Email: rinisetianingsih@unesa.ac.id

Abstrak

Setiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda dalam menyelesaikan suatu permasalahan, dalam hal ini adalah permasalahan Matematika. Perbedaan tersebut disebabkan oleh gaya berpikir yang dimiliki oleh setiap siswa. Gaya berpikir ini berpengaruh pada cara siswa dalam memproses suatu permasalahan, mulai dari memahami, merencanakan, melaksanakan, dan memeriksa kembali. Untuk itu, dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan profil siswa SMA X Sidoarjo dalam memecahkan masalah matematika yang ditinjau dari gaya berpikirnya. Metode penelitian dilakukan dengan 4 pendekatan, yakni: angket, TKM, TPM, dan wawancara. Dari hasil penelitian, didapatkan bahwa siswa kelas XI IPA 7 SMA X Sidoarjo didominasi oleh tipe (1) sekuensial konkret (SK) sebanyak 27,5 % dengan karakteristik menuliskan informasi dari soal secara lengkap, langkah penyelesaian terurut dan memvisualisasikan; (2) tipe acak konkret (AA) sebanyak 27,5 % dengan karakteristik menuliskan informasi dari soal secara acak, langkah penyelesaian kurang runtut, dan tidak memvisualisasikan (3) tipe acak konkret (AK) sebanyak 25 % dengan karakteristik tidak menuliskan informasi dari soal, langkah penyelesaian kurang runtut, acak, dan memvisualisasikan; serta (4) tipe sekuensial Abstrak (SA) sebanyak 20% dengan karakteristik menuliskan informasi dari soal secara lengkap, terurut dan tidak memvisualisasikan.

Kata Kunci: Gaya berpikir, pemecahan masalah, permasalahan matematika.

Abstract

Each student has different abilities in solving a problem, in this case is a math problem. The difference is caused by the thinking style of each student. This thinking style affects the way students process a problem, starting from understanding, planning, implementing, and re-examining. For this reason, a study was conducted that aims to describe the profile of students of SMA X Sidoarjo in solving mathematical problems in terms of their thinking style. The research method was carried out with 4 approaches, namely: questionnaire, TKM, TPM, and interviews. From the results of the study, it was found that the students of class XI IPA 7 SMA X Sidoarjo were dominated by type (1) concrete sequential (SK) as much as 27.5% with the characteristics of writing complete information on questions, solving steps in order and visualizing; (2) the concrete random type (AA) is 27.5% with the characteristics of writing information from the questions randomly, the completion steps are less coherent, and not visualizing (3) the concrete random type (AK) is 25% with the characteristics of not writing down information from the questions, the completion steps are less coherent, random, and visualize; and (4) a sequential type of Abstract (SA) as much as 20% with the characteristics of writing information from the questions completely, in order and not visualizing.

Keywords: Thinking styles, problem solving, math problems

PENDAHULUAN

Pada saat menjalani aktivitas kehidupan sangat erat kaitannya dengan pemecahan masalah yang merupakan kegiatan dasar manusia, sehingga kemampuan dalam memecahkan masalah memegang peranan penting dalam kehidupan. Pentingnya kemampuan pemecahan masalah tersebut juga dijelaskan oleh Russefendi (2006) bahwa kemampuan pemecahan masalah sangat penting dalam matematika, tidak hanya bagi mereka yang akan belajar atau mempelajari matematika, tetapi juga bagi mereka

yang menerapkannya dalam bidang pembelajaran lain dalam kehidupan sehari-hari.

Polya mengemukakan pendapatnya mengenai penyelesaian masalah matematis oleh siswa, yakni:

1. Mengajukan pertanyaan
2. Memberikan informasi (petunjuk)
3. Membantu siswa untuk mengenali kemampuannya dalam mengatasi permasalahan

(Polya, 1985)

Mengacu pada metode pemecahan masalah yang disampaikan oleh Polya (1985), yaitu: 1) memahami masalah (*understanding the problem*), 2) menentukan rencana strategipemecahan masalah (*devising a plan*), 3) menyelesaikan strategi penyelesaian masalah (*carrying out the plan*), dan 4) memeriksa kembali jawaban yang diperoleh (*looking back*).

Berdasarkan hasil penelitian *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) (2018) menyatakan bahwa hasil PISA dari negara Indonesia tahun 2018 mengenai hasil belajar siswa pada bidang matematika mendapatkan peringkat 72 dari 78 negara dengan nilai rata-rata sebesar 379 dari 489 skor. Rendahnya hasil belajar matematika ini dapat disebabkan oleh berbagai hal salah satunya yaitu sulitnya siswa dalam memahami soal. Kesulitan ini terjadi karena siswa sering terpacu pada rumus yang diberikan oleh guru. Sedangkan, setiap siswa memiliki kemampuan berpikir yang berbeda sehingga mereka memiliki cara dan proses berpikir yang berbeda pula dalam menyelesaikan suatu persoalan (Soenarto, 2015).

Perbedaan cara penyelesaian masalah dari siswa telah diungkapkan dalam hasil penelitian Ngilawajan (2013) yang menunjukkan bahwa terdapat kesamaan dalam menuliskan langkah penyelesaian masalah oleh siswa. Akan tetapi, jika melihat lebih jauh terdapat perbedaan dalam menuliskan informasi yang terdapat dalam soal yang selanjutnya akan berakibat pada perbedaan dalam pemecahan masalah. Hal ini diakibatkan oleh perbedaan gaya berpikir siswa. Gaya berpikir tersebut menunjukkan kecepatan dan ketepatan siswa dalam memahami permasalahan. Beberapa siswa dapat lebih cepat dalam memahami permasalahan hanya dengan melihat, mendengar, atau mempraktikkan. Dan beberapa siswa lebih lambat.

Definisi dari berfikir sendiri adalah suatu aktivitas dalam mengolah informasi di dalam otak untuk menyelesaikan suatu masalah (Nurdin, 2010). Permasalahan tersebut dapat dijumpai oleh semua orang dalam setiap aspek kehidupan. Misalnya, saat seorang siswa mendapat tugas pada saat proses pembelajaran. Karenanya, kemampuan siswa dalam memecahkan masalah merupakan bagian terpenting yang harus ditingkatkan melalui proses pembelajaran.

Gaya berpikir merupakan cara seseorang dalam menerima dan mengolah informasi yang telah didapatkan (Firdaus, dkk., 2019). Menurut Anthony Gregor (Deporter & Hernacki, 2015) yang menyimpulkan bahwa kemungkinan dominasi otak manusia dalam hal mengolah informasi ada dua yaitu persepsi konkret dan abstrak, dan kemampuan pengaturan secara sekuensial (linear) dan acak (non linear). Hasil tersebut didapatkan dengan memadukan dua kemungkinan dominasi otak menjadi empat kombinasi kelompok perilaku. Empat gaya berpikir tersebut adalah sebagai berikut:

a. Sekuensial Konkret (SK)

Tipe Sekuensial Konkret (SK) memiliki sifat yang lebih rasional, yakni mengacu pada kenyataan dan memproses sebuah informasi yang

didapatkannya dengan cara yang sistematis, logis, dan terstruktur. Untuk para pemikir sekuensial konkret, realitas itu melibatkan apa yang bisa mereka ketahui melalui indra fisik mereka, yakni indra penglihatan, peraba, pendengaran, perasa dan penciuman. Pemikir tipe ini memiliki daya pemahaman yang bagus dalam mengingat informasi, rumus-rumus, dan aturan khusus yang memudahkannya dalam pengerjaan. Selain itu, tipe SK memiliki perencanaan yang matang dalam menyelesaikan masalah sesaat setelah memahami suatu persoalan dan cenderung membaginya dalam beberapa tahap dengan menuliskan langkah-langkah pengerjaan secara runtut dan lengkap. Selain itu, tipe SK memiliki sifat yang menuntut kesempurnaan agar mendapat hasil yang maksimal dari setiap persoalan yang diselesaikannya.

b. Sekuensial Abstrak (SA)

Seseorang yang memiliki gaya berpikir SA memiliki karakteristik untuk memetakan konsep berdasarkan informasi yang didapatkannya kemudian menganalisisnya. Tipe ini menyukai keteraturan. Karena kemampuan analisisnya yang bagus, tipe ini mudah dalam menemukan detail dan hal penting yang merupakan titik kunci dari suatu persoalan. Mereka memiliki proses berpikir yang logis, rasional, dan intelektual. Orang yang memiliki tipe SA suka membaca dan meneliti suatu proyek dengan detail yang mendalam karena ingin memahami konsep dan teori yang digunakan dalam proyek. Selain itu, mereka ingin merencanakan langkah-langkah yang akan dilakukan berdasarkan analisa sebab-akibat untuk menghindari hasil yang tidak diinginkan. Biasanya, pemikir sekuensial abstrak bekerja secara mandiri (individual) daripada berkelompok.

c. Acak Konkret (AK)

Pemikir tipe ini memiliki sifat ilmiah yang diikuti dengan perilaku yang kurang sistematis dan melakukan metode mencoba dan menemukan kesalahan (*trial and error*). Oleh karena itu, tipe ini senang memecahkan berdasarkan intuisi yang diperlukan untuk pemikiran kreatif yang sebenarnya. Pemikir tipe AK memiliki kemauan yang kuat untuk memecahkan suatu masalah dengan menemukan alternatif-alternatif yang sesuai dengan keinginannya. Waktu bukanlah prioritas bagi pemikir acak konkret ini, terutama jika sedang terlibat dalam situasi yang menarik. Orang yang memiliki gaya berpikir AK lebih mementingkan proses dari pada hasil. Hal inilah yang mengakibatkan sering kali proyek yang dijalankan tidak sesuai dengan rencana awal.

d. Acak Abstrak (AA)

Siswa yang memiliki tipe AA memiliki karakteristik yang mengedepankan perasaan dan emosi. Tipe ini menyerap ide-ide dan informasi yang didapatkan kemudian merenungkannya. Mereka mengingat dengan baik jika informasi dipersonifikasikan. Seseorang yang memiliki tipe AA berkepribadian bebas, sehingga jika berada di

lingkungan yang sangat teratur akan merasa terbatas.

Pemecahan masalah matematika berkaitan dengan karakter siswa dalam berpikir untuk mengolah informasi berdasarkan hasil pembelajaran yang diterima. Terdapat perbedaan setiap siswa dalam memecahkan suatu masalah dipengaruhi oleh karakter siswa dalam kegiatan pembelajaran di sekolah maupun di rumah yang kemudian berpengaruh pada gaya berpikir siswa.

Sebuah penelitian yang berjudul “Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Langkah Polya” (Astuanti, dkk; 2019) menjelaskan mengenai langkah-langkah siswa dalam memecahkan masalah Matematika, namun tidak menjelaskan bagaimana siswa dengan gaya berpikir yang berbeda memecahkan masalah Matematika. Metode yang digunakan dalam penelitian ini hanya mengacu pada TPM (Tes Pemecahan Masalah) dan wawancara saja.

Sebelumnya, telah dilakukan penelitian mengenai gaya berpikir, yakni “Profil Berpikir Kreatif Siswa SMP dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Berpikir” yang dilakukan oleh Octiani (2018) dan “Description Of Logical Reasoning In Solving Mathematics Problems Based Students’ Thinking Style Of Students At SMPN 2 Pinrang” yang dilakukan oleh Zakir (2015). Kedua penelitian tersebut berfokus pada obyek yang berbeda, yakni pada berpikir kreatif dan berpikir logis. Keduanya tidak menjelaskan mengenai proses langkah-langkah siswa untuk memproses permasalahan Matematika. Sementara itu, proses tersebut merupakan salah satu aspek penting dalam mengetahui gaya berpikir siswa, sehingga dibutuhkan penelitian yang berfokus pada mengidentifikasi karakteristik siswa dalam menyelesaikan masalah matematika yang dilihat pada langkah-langkah pemecahan masalah. Selain itu, subyek penelitian ini adalah siswa SMA di mana sebelumnya belum pernah dilakukan dengan menggunakan permasalahan Matematika, yakni SPLTV.

Berdasarkan pernyataan tersebut, dilakukan penelitian mengenai Profil Siswa SMA Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Berpikrnya. Tujuan dari penelitian untuk mendeskripsikan profil siswa SMA X Sidoarjo dalam memecahkan masalah matematika yang ditinjau dari gaya berpikirnya.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan profil siswa SMA X Sidoarjo dalam memecahkan masalah matematika yang ditinjau dari gaya berpikirnya.

Materi yang diujikan dalam penelitian ini adalah Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV). Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 7 SMA X Sidoarjo Tahun Ajaran 2020-2021 yang berjumlah 40 siswa.

Tahapan pertama yang dilakukan adalah dengan melakukan pengumpulan data menggunakan metode angket gaya berpikir. Tahapan ini bertujuan untuk mengetahui profil gaya berpikir siswa yang di adaptasi dari buku karya ‘Deporter & Hirnacki’ (2015). Materi

yang digunakan dalam angket dibuat berdasarkan sebuah tes yang dirancang oleh John Parks Le Tellier untuk mengenali gaya berpikir seseorang. Angket ini berisi 15 butir soal. Berikut salah satu soal yang diajukan dalam metode angket:

- 1. a. Imajinatif b. Investigatif
- c. Realistis d. Analitis

Siswa diminta untuk memilih 2 pernyataan yang paling sesuai dengan karakter mereka. Hasil dari angket disajikan dalam bentuk persentase dengan menggunakan persamaan:

$$P = \frac{f}{n} \times 100\% \tag{1}$$

(Sudijono, 2012)

Dengan f = frekuensi setiap gaya berpikir dan n = jumlah responden.

Selanjutnya, dilakukan metode TKM (Tes Kemampuan Matematika) untuk mengelompokkan tingkat kemampuan masing-masing siswa. Setelah itu, keempat puluh siswa dikelompokkan berdasarkan tipe gaya berpikirnya dan dipilih 4 siswa yang mewakili masing-masing 1 tipe gaya berpikir, yakni sekuensial konkret (SK), sekuensial abstrak (SA), acak konkret (AK), dan acak abstrak (AA). Keempat siswa tersebut dipilih berdasarkan hasil nilai TKM dengan kemampuan tinggi, yakni dengan kisaran nilai 80 hingga 100. Tujuannya adalah agar subyek penelitian untuk masing-masing gaya berpikir memiliki kemampuan di tingkat yang sama.

Setelah itu, keempat siswa tersebut diminta untuk melaksanakan TPM (Tes Pemecahan Masalah matematika) yang dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan informasi mengenai karakteristik masing-masing siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. TPM berisi 1 butir soal uraian tentang SPLTV. Hasil dari TPM dianalisis berdasarkan indikator pemecahan masalah dengan didasarkan pada Fase pemecahan masalah oleh Polya yang disajikan pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Indikator Pemecahan Masalah

| Fase Pemecahan Masalah Polya | Indikator |
|---|---|
| Fase I : Memahami Masalah (<i>understanding the problem</i>) | - Dapat menyebutkan apa yang diketahui. - Dapat menyebutkan apa yang ditanyakan. |
| Fase II : Merencanakan Penyelesaian (<i>devising a plan</i>) | - Dapat memodelkan dalam kalimat matematika, baik dengan sketsa maupun tidak. - Dapat menentukan cara/ rumus yang digunakan pada penyelesaian soal yang diberikan. |
| Fase III : Menyelesaikan Masalah (<i>carrying out the plan</i>) | Menuliskan penyelesaian menggunakan cara yang sesuai dengan soal. |
| Fase IV: Melakukan Pengulangan Kembali (<i>looking back</i>). | - Memeriksa kembali jawaban yang telah dikerjakan. |

| | |
|--|--------------------------|
| | - Menetapkan kesimpulan. |
|--|--------------------------|

Setelah itu, melakukan wawancara yang bertujuan untuk lebih mengenali karakteristik siswa dalam memecahkan masalah dan memvalidasi hasil yang didapatkan dari metode angket. Hasil wawancara ini juga digunakan untuk memperjelas hasil analisis TPM.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang didapatkan dari metode angket adalah jumlah jawaban setiap siswa dari pernyataan yang diajukan melalui angket. Setiap pernyataan yang dipilih oleh siswa mewakili keempat gaya berpikir yang berbeda. Kemudian, hasil angket setiap siswa dikelompokkan berdasarkan karakteristik gaya berpikirnya, kemudian dicari yang paling dominan.

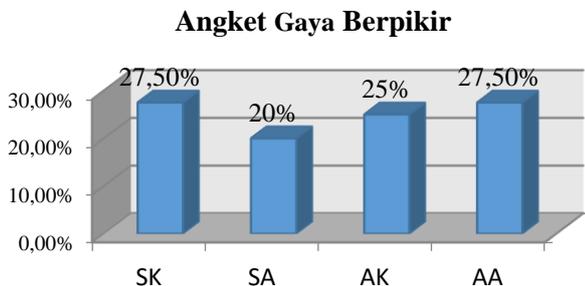
Selanjutnya, dapat dihitung presentase pengelompokan gaya berpikir siswa dengan menggunakan persamaan (1). Berikut hasil pengelompokan data angket dari 40 siswa kelas XI MIPA SMA X Sidoarjo :

Tabel 2. Hasil pengelompokan gaya berpikir dengan metode angket

| No. | Gaya Berpikir | Persentase (%) | Jumlah Siswa |
|-----|-------------------------|----------------|--------------|
| 1. | Sekuensial Konkret (SK) | 27,5 | 11 |
| 2. | Sekuensial Acak (SA) | 20 | 8 |
| 3. | Acak Konkret (AK) | 25 | 10 |
| 4. | Acak Abstrak (AA) | 27,5 | 11 |

Hasil pengelompokan angket tersebut didasarkan pada pengelompokan gaya berpikir oleh *Le Tellier* melalui angket. Dengan mengacu pada pada Tabel 2. Didapatkan diagram batang persentase pengelompokan gaya berpikir sebagai berikut:

Diagram 1. Hasil pengelompokan gaya berpikir



Berdasarkan pada grafik diatas, diketahui bahwa tipe yang mendominasi pada kelas XI MIPA 7 adalah SK dan AK. Sedangkan tipe terendah yaitu siswa bertipe SA. Namun jika dilihat dari grafik keempat tipe tidak perbedaan yang terlalu besar.

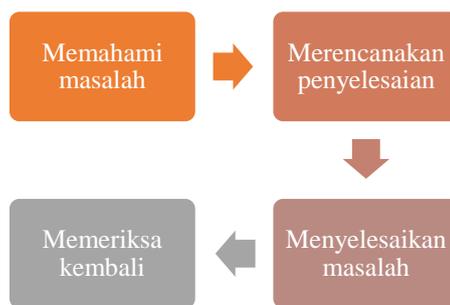
Hasil dari TKM (Tes Kemampuan Matematika) dikelompokkan dengan mengacu pada Permendikbud nomor 23 tahun 2016 yaitu nilai tertinggi adalah 100 dan nilai terendah adalah 0, sehingga diperoleh tabel pengelompokan kemampuan matematika sebagai berikut:

Tabel 3. Pengelompokan Kemampuan Matematika

| No. | Skor | Kemampuan | Jumlah Siswa |
|-----|-------------------------|-----------|--------------|
| 1. | $80 \leq Skor \leq 100$ | Tinggi | 12 |
| 2. | $60 \leq Skor < 80$ | Sedang | 15 |
| 3. | $Skor < 60$ | Rendah | 13 |

Berdasarkan tabel di atas, didapatkan bahwa TKM pada kelas XI IPA 7 didominasi oleh siswa dengan kemampuan sedang, disusul dengan kemampuan rendah dan tinggi.

Setelah didapatkan hasil TKM, dilakukan TPM (Tes Pemecahan Masalah) yang bertujuan untuk mengetahui karakteristik gaya berpikir siswa berdasarkan Langkah-langkah siswa dalam pemecahan masalah matematika, yakni sebagai berikut :



Gambar 1 Langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya

Langkah-langkah pemecahan masalah di atas memiliki indikator yang berbeda dalam menentukan gaya berpikir siswa. Berikut merupakan hasil pengerjaan soal Matematika (SPLTV) oleh siswa:

a) Memahami masalah

1) Sekuensial Konkret (SK)

Siswa yang memiliki tipe SK menuliskan jawaban sesuai dengan apa yang diketahui dan ditanya berdasarkan informasi dari soal secara lengkap, terurut. Hal ini sesuai dengan Gambar 2.

- Diketahui :
 Keliling alas kolam renang 2200 cm
 Keliling sisi tegak kolam bagian depan 2000 cm
 Keliling sisi samping bagian kanan kolam renang 1000 cm
 - Ditanya :
 Berapa banyak air yang digunakan Rista untuk mengisi kolam renang tersebut?

Gambar 2 Hasil tes tulis memahami masalah Sekuensial Konkret (SK)

Pada saat wawancara, tipe SK dapat memamparkan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Seperti pada kutipan wawancara berikut:

*Pn : Dalam soal ini apa yang diketahui dan ditanya setelah anda membaca soal tersebut?

SK : Pada soal tersebut diketahui keliling alas kolam renang 2200 cm, keliling sisi tegak kolam bagian depan 2000 cm, keliling sisi samping bagian kanan kolam renang 1000 cm sedangkan yang ditanyakan yaitu berapa banyak air yang

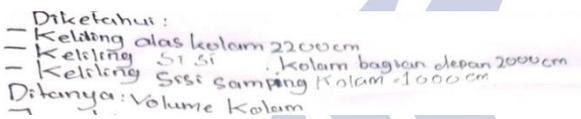
digunakan Rista untuk mengisi kolam renang tersebut

(*Peneliti)

Dari hasil analisa tersebut, siswa SK dapat memahami masalah karena dapat menuliskan informasi secara lengkap dan urut pada soal yaitu apa yang diketahui dan ditanyakan sesuai dengan TPM dan wawancara. Hal ini sesuai dengan pendapat Zakir (2015) bahwa siswa dengan gaya berpikir SK selalu mengumpulkan fakta yang diketahui secara lengkap dan urut berdasarkan identifikasi masalah yang dilakukan.

2) Sekuensial Abstrak (SA)

Siswa dengan gaya berpikir SA dalam memahami masalah menuliskan jawaban apa yang diketahui dan ditanyakan dengan kalimat sendiri secara lengkap dan terurut serta maknanya sama dengan keterangan pada soal, yang dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Hasil tes tulis memahami masalah Sekuensial Abstrak (SA)

Saat melakukan wawancara siswa dengan tipe SA dapat memaparkan informasi pada soal yaitu apa yang diketahui dan ditanya. Berikut kutipan wawancara:

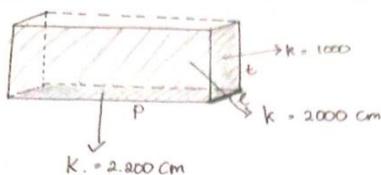
Pn : Dalam soal ini apa yang diketahui dan ditanya setelah anda membaca soal tersebut?

SA : Pada soal tersebut diketahui keliling alas kolam 2200 cm, keliling sisi tegak kolam bagian depan 2000 cm, keliling sisi samping bagian kanan kolam 1000 cm sedangkan yang ditanyakan yaitu volume kolam.

Dari hasil analisa tersebut, tipe SA memahami masalah karena menuliskan informasi pada soal yaitu apa yang diketahui dan ditanyakan dengan menggunakan kalimat sendiri dan pada saat wawancara dapat menjawab sesuai dengan indikator memahami masalah. Hal tersebut sesuai dengan Rosyidin (2014) tipe SA memperhatikan informasi dalam soal dengan menentukan poin-poin yang penting dalam soal.

3) Acak Konkret (AK)

Siswa bertipe AK dalam memahami masalah cenderung menuliskan ulang informasi atau pernyataan soal pemecahan masalah dalam bentuk gambar dan tidak menuliskan yang ditanyakan. Hal tersebut sesuai dengan Gambar 4.



Gambar 4 Hasil tes tulis memahami masalah Acak Konkret (AK)

Dalam wawancara tipe AK dapat memaparkan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal.

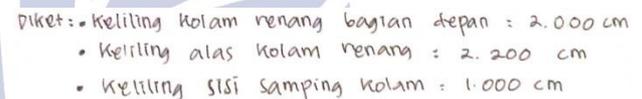
Pn : Dalam soal ini apa yang diketahui dan ditanya setelah anda membaca soal tersebut?

AK : Yang diketahui keliling alas 2200 cm, keliling samping bagian kanan kolam 1000 cm, keliling sisi tegak kolam bagian depan 2000 cm, sedangkan yang ditanyakan yaitu volume kolam renang.

Dari hasil analisa, didapatkan bahwa siswa AK dapat memahami masalah. Akan tetapi, tidak menuliskan informasi yang didapatkan dari soal, melainkan hanya memahami masalah dengan cara membayangkan atau memvisualisasikan soal di dalam otaknya. Hal ini terlihat dari hasil wawancara siswa AK yang dapat memaparkan informasi dari soal, meskipun tidak terurut yaitu apa yang diketahui dan ditanyakan. Namun, tidak dituliskan di lembar jawaban. Hal ini sesuai dengan Patimah (2017) yang menyatakan bahwa dalam memahami masalah, siswa AK cenderung menulis ulang informasi yang diperlukan ke dalam bentuk gambar, maupun tabel.

4) Acak Abstrak (AA)

Siswa dengan tipe AA menuliskan jawaban yang diketahui secara acak dan menuliskan apa yang ditanya dengan kalimat sendiri secara lengkap tetapi tidak runtut, seperti yang terlihat pada Gambar 5.



Gambar 5 Hasil tes tulis memahami masalah Acak Abstrak (AA)

Dalam melakukan wawancara siswa dengan tipe AA dapat menguraikan informasi apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal seperti kutipan wawancara berikut:

Pn : Dalam soal ini apa yang diketahui dan ditanya setelah anda membaca soal tersebut?

AA : Keliling kolam renang bagian depan 2000 cm, keliling alas 2200 cm, keliling samping bagian kolam 1000 cm, sedangkan yang ditanyakan yaitu volumenya.

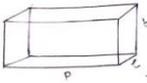
Dari hasil analisis tersebut, siswa AA dapat memahami malah karena menuliskan jawaban yang diketahui secara acak dan menuliskan apa yang ditanya dengan kalimat sendiri secara lengkap tetapi tidak runtut dan dapat memaparkan pada saat wawancara. Hasil ini memiliki kesamaan dengan pernyataan yang diungkapkan oleh Patimah (2017) dalam memahami masalah siswa AA menuliskan dengan kalimat sendiri secara lengkap namun tidak terurut.

b) Merencanakan Penyelesaian

1) Sekuensial Konkret (SK)

Dalam merencanakan penyelesaian, siswa yang memiliki tipe ini menggambarkan objek yang ditanyakan dan memodelkan apa yang diketahui menggunakan kalimat matematika seperti pada Gambar 6.

- Jawab:



Misalnya : Panjang kolam renang = p
 Lebar kolam renang = l
 Kedalaman kolam renang = t

- Keliling alas kolam renang 2200 cm
 $K = 2(p+l)$
 $2200 = 2(p+l)$
 $2200 : 2 = p+l$
 $p+l = 1100 \dots (1)$
- Keliling sisi tegak kolam bagian depan 2000 cm
 $K = 2(p+t)$
 $2000 = 2(p+t)$
 $2000 : 2 = p+t$
 $p+t = 1000 \dots (2)$
- Keliling samping bagian kanan kolam 1000 cm
 $K = 2(l+t)$
 $1000 = 2(l+t)$
 $1000 : 2 = l+t$
 $l+t = 500 \dots (3)$

Gambar 6 Hasil tes tulis merencanakan penyelesaian Sekuensial Konkret (SK)

Pada saat melakukan wawancara siswa SK cenderung menggunakan satu cara, yakni substitusi dalam menyelesaikan masalah, seperti kutipan wawancara berikut:

Pn : Setelah mengetahui dan membaca soal tersebut, rencana apa yang Anda lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut? coba jelaskan

AK : Memisalkan panjang = p, lebar kolam renang = l, kedalaman kolam = t dan mengganti apa yang diketahui dengan kalimat matematika.

Pn : Apakah ada pemikiran atau rencana lain untuk mengerjakan soal tersebut?

AK : Mencoba menggunakan metode substitusi

Dari hasil analisa tersebut, siswa SK dapat merencanakan penyelesaian karena dapat memodelkan dalam kalimat matematika baik dengan sketsa dan merencanakan dengan dengan satu cara yang sesuai dengan TPM dan wawancara. Hal ini sesuai dengan Zakir (2015) merencanakan dengan satu cara penyelesaian dan menggambarkan objek tanpa asumsi

2) Sukensial Abstrak (SA)
 Hal pertama yang dilakukan siswa SA dalam merencanakan penyelesaian yaitu memodelkan apa yang diketahui tanpa menggambarkan bangun yang terlihat pada Gambar 7 a dan 7 b.

Jawab: volume kolam

Misal:

- Panjang kolam = p
- lebar kolam = l
- Kedalaman kolam = t

Maka:

- Keliling alas kolam = 2200 cm
 $K = 2(p+l)$
 $2200 = 2(p+l)$
 $2200 : 2 = p+l$
 $1100 = p+l \dots (1)$
- Keliling sisi kolam bagian depan = 2000 cm
 $K = 2(p+l)$
 $2000 = 2(p+l)$
 $2000 : 2 = p+l$
 $1000 = p+l \dots (2)$

Gambar 7a Hasil tes tulis merencanakan penyelesaian Sekuensial Abstrak (SA)

- Keliling sisi samping kolam = 1000 cm.

$$K = 2(l+t)$$

$$1000 = 2(l+t)$$

$$\frac{1000}{2} = l+t$$

$$500 = l+t \dots (3)$$

Gambar 7b Lanjutan hasil tes tulis merencanakan penyelesaian Sekuensial Abstrak (SA)

Dalam melakukan wawancara siswa SA memilih cara menyelesaikan masalah dengan cara yaitu substitusi dan eliminasi. Seperti kutipan wawancara berikut:

Pn : Setelah mengetahui dan membaca soal tersebut, rencana apa yang Anda lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut? coba jelaskan.

SA : Setelah membaca soal, saya menggunakan logika untuk menafsirkan apa yang dimaksud soal seperti dan setelah itu Memisalkan panjang kolam renang = p, lebar kolam renang = l, kedalaman kolam renang = t dan mengganti apa yang diketahui dengan kalimat matematika seperti keliling alas kolam = $2x(p+l)$ dan seterusnya.

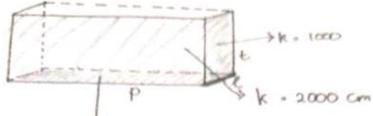
Pn : Apakah ada pemikiran atau rencana lain untuk mengerjakan soal tersebut?

SA : Menggunakan metode eliminasi dan substitusi.

Dari hasil analisa tersebut, siswa SA dapat merencanakan penyelesaian karena dapat memodelkan dalam kalimat matematika dan tidak mensketsa dan merencanakan dengan dua cara yang sesuai dengan TPM dan wawancara. Hal ini sesuai dengan Patimah (2015) merencanakan dengan dua cara penyelesaian.

3) Acak Konkret (AK)

Ketika dalam merencana penyelesaian, hal yang dilakukan siswa AK adalah menggambar objek dengan keterangan yang lebih lengkap seperti keliling alas 2200 cm, keliling samping bagian kanan kolam 1000 cm, keliling sisi tegak kolam bagian depan 2000 cm. Selanjutnya memodelkan apa yang diketahui dengan kalimat matematika yang terlihat pada Gambar 8.



Misal p = panjang kolam
 l = lebar kolam
 t = kedalaman.

k alas = $2(p+l)$
 $2200 = 2(p+l)$
 $p+l = 1100 \dots (1)$

k sisi tegak bagian depan = $2(p+t)$
 $2000 = 2(p+t)$
 $(p+t) = 1000 \dots (3)$

k samping kanan = $2(l+t)$
 $1000 = 2(l+t)$
 $l+t = 500 \dots (2)$

Gambar 8 Hasil tes tulis merencanakan penyelesaian Acak Konkret (AK)

Pada saat melakukan wawancara siswa AK cenderung menggunakan satu cara, yakni eliminasi

dalam menyelesaikan masalah, seperti kutipan wawancara berikut:

Pn : Setelah mengetahui dan membaca soal tersebut, rencana apa yang Anda lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut? coba jelaskan

AK : Memisalkan panjang = p, lebar kolam renang = l, kedalaman kolam = t dan mengganti apa yang diketahui dengan kalimat matematika

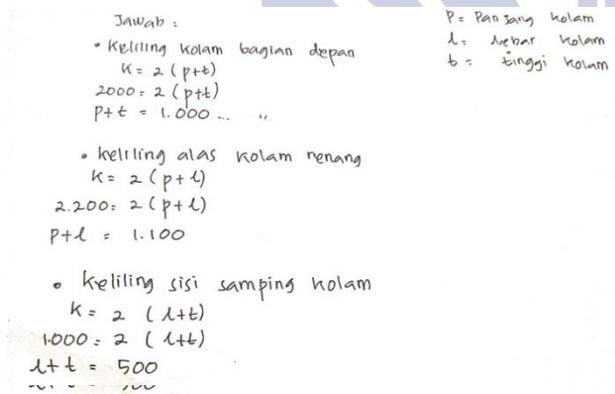
Pn : Apakah ada pemikiran atau rencana lain untuk mengerjakan soal tersebut?

AK : Mencoba menggunakan metode eliminasi

Dari hasil analisa tersebut, siswa AK dapat merencanakan penyelesaian karena dapat memodelkan dalam kalimat matematika dengan sketsa dengan keterangan dan merencanakan dengan dengan satu cara yang sesuai dengan TPM dan wawancara. Hal ini sesuai dengan Zakir (2015) merencanakan dengan satu cara penyelesaian dan menggambarkan objek dengan menggunakan asumsi

4) Acak Abstrak (AA)

Siswa AA dalam merencanakan penyelesaian dengan mengilustrasikan soal tersebut di dalam otak setelah itu memodelkan apa yang diketahui dengan kalimat matematika yang terlihat pada Gambar 9.



Gambar 9 Hasil tes tulis merencanakan penyelesaian Acak Abstrak (AA)

Saat wawancara siswa AA dalam merencanakan masalah menggunakan dua cara, seperti cuplikan wawancara berikut:

Saat wawancara siswa AA dalam merencanakan masalah menggunakan dua cara, seperti cuplikan wawancara berikut:

Pn : Setelah mengetahui dan membaca soal tersebut, rencana apa yang Anda lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut? Coba jelaskan.

AA : Pertama saya memikirkan cara mengerjakan dengan mengilustrasikan pada otak bagaimana kolam tersebut seperti pada kehidupan sehari-hari, seperti keliling samping bagian kanan yang merupakan sisi bagian pojok kolam, sisi tegak kolam bagian depan seperti bangun persegi panjang yang berada pada sisi depan dan belakang dari kolam, dan alas kolam yang merupakan dasar kolam setelah itu memisalkan panjang = p, lebar kolam renang = l, kedalaman kolam yang merupakan ketinggian = t dan

mengganti apa yang diketahui dengan kalimat matematika

Pn : Apakah ada pemikiran atau rencana lain untuk mengerjakan soal tersebut?

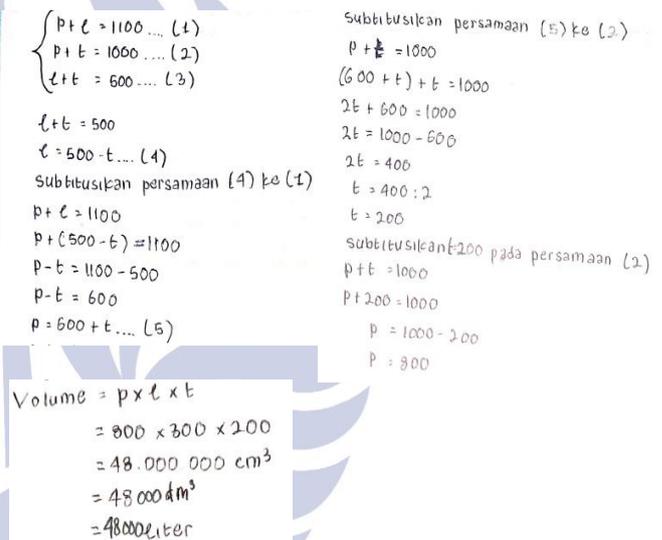
AA : Menggunakan metode eliminasi dan substitusi.

Dari hasil analisa tersebut, siswa AA dapat merencanakan penyelesaian karena dapat memodelkan dalam kalimat matematika dan tidak mensketsa dan merencanakan dengan dengan dua cara yang sesuai dengan TPM dan wawancara. Hal ini sesuai dengan Patimah (2017) merencanakan dengan dua cara penyelesaian dan tidak memvisualisasikan .

c) Melaksanakan Perencanaan

1) Sekuensial Konkret (SK)

Dalam melaksanakan perencanaan siswa bertipe SK menuliskan langkah-langkah maupun pada saat perhitungan secara terurut dan lengkap. Hal ini terlihat pada Gambar 10.



Gambar 10 Hasil tes tulis melaksanakan perencanaan Sekuensial Konkret (SK)

Sedangkan dalam menyelesaikan masalah siswa dengan tipe SK menggunakan cara yang dipilih sesuai dengan perencanaan awal, yaitu satu cara yang terlihat pada cuplikan wawancara sebagai berikut:

Pn : Setelah membuat rencana, apa yang anda lakukan?

SK : Mengerjakan soal tersebut dengan menggunakan metode eliminasi.

Dari hasil analisa tersebut siswa SK dalam melaksanakan perencanaan menuliskan langkah-langkah, saat perhitungan secara lengkap dan terurut menggunakan satu cara sesuai dengan TPM dan wawancara. Hal tersebut sesuai dengan Patimah (2017) siswa SK menyelesaikan permasalahan sesuai pilihannya dari awal dan saat menyelesaikan permasalahan secara bertahap, maupun pada saat menuliskan langkah-langkah penyelesaian dan tahap dari perhitungan.

2) Sukensial Abstrak (SA)

Pada saat melaksanakan perencanaan, siswa yang memiliki tipe SA menguraikan informasi yang didapatkan dengan langkah-langkah disusun secara

urut dan perhitungan secara rinci. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11 Hasil tes tulis melaksanakan perencanaan Sekuensial Abstrak (SA)

Sedangkan ketika menyelesaikan permasalahan tersebut, penyelesaian dilakukan sesuai dengan rencana awal yang sudah direncanakan oleh siswa bertipe SA. Pernyataan ini diperoleh dari kutipan hasil wawancara berikut:

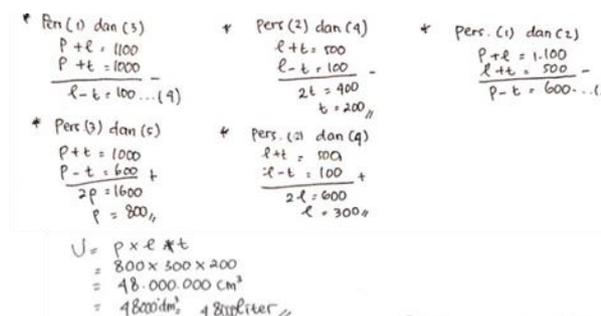
Pn : Setelah membuat rencana, apa yang anda lakukan ?

SA : Mengerjakan soal tersebut dengan menggunakan metode yang saya inginkan yaitu metode eliminasi dan substitusi

Dari hasil analisa tersebut siswa SA tersebut menguraikan informasi yang didapat dengan langkah-langkah disusun secara urut dan perhitungan secara rinci. dan menggunakan dua metode. Hal ini sesuai dengan Patimah (2017) dalam melaksanakan rencana siswa SA menuliskan langkah-langkah penyelesaian secara terurut dan perhitungan tertulis terperinci dan menggunakan dua cara

3) Acak Konkret (AK)

Siswa dengan tipe AK dalam melaksanakan perencanaan, tidak menuliskan langkah-langkah dengan lengkap. Hal ini terlihat pada Gambar 12.



Gambar 12 Hasil tes tulis melaksanakan perencanaan Acak Konkret (AK)

Sedangkan pada saat menyelesaikan permasalahan tersebut, penyelesaian dilakukan sesuai dengan rencana awal yang sudah direncanakan oleh siswa bertipe AK.

Pernyataan ini diperoleh dari kutipan hasil wawancara berikut:

Pn : Apakah Anda sudah yakin bahwa prosedur dan hasil penyelesaian masalah yang Anda kerjakan sudah benar?

AK : Iya, saya menggunakan metode eliminasi.

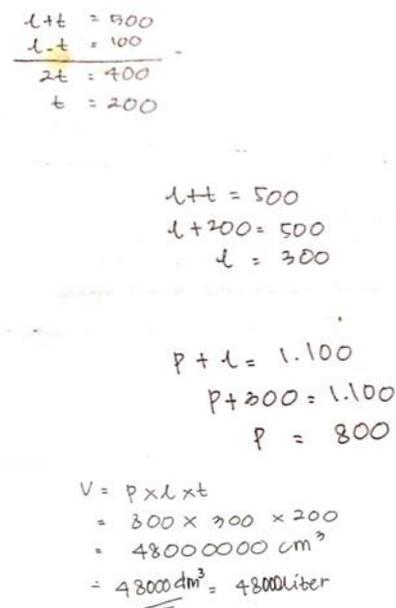
Pn : Apakah ada langkah yang belum Anda tuliskan?

AK-001: ada, salah satunya yaitu pada keliling alas = $2x(p+l)$, $2200 = 2x(p+l)$, $2200 : 2 = (p+l)$, $p+l = 1100$, keliling samping bagian kanan = $2x(l+t)$, $1000 = 2x(l+t)$, $1000:2 = (l+t)$, $l+t=500$, keliling sisitegak kolam bagian depan = $2x(p+t)$, $2000 = 2x(p+t)$, $2000:2 = (p+t)$, $p+t = 1000$ dan jika perhitungan mudah tidak ditulis karena kurang efektif.

Dari hasil analisa tersebut siswa AK dalam melaksanakan perencanaan tidak menuliskan langkah-langkah, saat perhitungan secara lengkap. menggunakan satu cara sesuai dengan TPM dan saat wawancara siswa tersebut dapat menjelaskan langkah pengerjaannya. Hal ini sesuai dengan Zakir (2015) tidak menyebutkan langkah-langkah secara lengkap dan menggunakan satu cara.

4) Acak Abstrak (AA)

Siswa dengan tipe AA dalam melaksanakan perencanaan, dengan menuliskan informasi yang terdapat di dalam soal dengan tidak terurut, hasil penyelesaian tidak terurut dan menggunakan dua cara. Hal ini terlihat pada Gambar 13.



Gambar 13 Hasil tes tulis melaksanakan perencanaan Acak Abstrak (AA)

Saat wawancara siswa AA dapat menyebutkan langkah-langkah yang dilewatinya. Seperti kutipan wawancara berikut ini :

Pn : Setelah membuat rencana, apa yang anda lakukan ?

AA : Mengerjakan soal tersebut

Pn : Apakah ada langkah yang belum Anda tuliskan?

AA : Ada, misalnya pada keliling alas = $2x(p+l)$, $2200 = 2x(p+l)$, $2200 : 2 = (p+l)$, $p+l = 1100$, keliling samping bagian kanan = $2x(l+t)$, $1000 = 2x(l+t)$, $1000:2 = (l+t)$, $l+t = 500$, keliling sisi tegak kolam bagian depan = $2x(p+t)$, $2000 = 2x(p+t)$, $2000:2 = (p+t)$, $p+t = 1000$ dan pada saat mengerjakan soal dengan eliminasi misalnya $(l+t = 500) - (l+t = 100)$, $2t = 400$, $t = 400:2 = 200$ dan substitusi $l+t = 500$, $l+300 = 500$, $l = 500 - 200$, $l = 300$.

Dari hasil analisa tersebut siswa AA dalam melaksanakan perencanaan tidak menuliskan langkah-langkah perhitungan secara lengkap. menggunakan dua cara sesuai dengan TPM dan saat wawancara siswa tersebut dapat menjelaskan langkah pengerjaannya. Hal ini sesuai dengan Zakir (2015) tidak menyebutkan langkah-langkah secara lengkap dan menggunakan dua cara.

d) Memeriksa kembali jawaban yang diperoleh (*looking back*).

1) Sekuensial Konkret (SK)

Siswa yang memiliki gaya berpikir SK menarik kesimpulan dengan kalimat sesuai dengan apa yang ditanyakan soal dan berdasarkan hasil pekerjaan terlihat pada Gambar 14.

Jadi: banyak air yang digunakan Pusta untuk mengisi kolam renang adalah = 48000 liter

Gambar 14 Hasil tes tulis Memeriksa Kembali Sekuensial Konkret (SK)

Siswa bertipe ini tidak melakukan pemeriksaan kembali pada hasil jawabannya karena yakin jawabannya sudah benar. Pernyataan ini diperoleh dari kutipan wawancara berikut:

Pn : Apakah Anda sudah yakin bahwa prosedur dan hasil penyelesaian masalah yang Anda kerjakan sudah benar?

SK : Iya, saya yakin dengan apa yang saya kerjakan.

Pn : Apakah ada langkah yang belum Anda tuliskan?

SK : Tidak, saya sudah menuliskan langkah-langkah tersebut dengan *step by step*

Pn : Apakah Anda memeriksa kembali jawaban Anda untuk memastikan bahwa pengerjaan anda benar?

SK : Tidak mengecek ulang jawaban karena yakin bahwa jawabannya sudah benar

Dari hasil analisa tersebut siswa dengan tipe SK menuliskan kesimpulan dengan kalimat sesuai dengan apa yang ditanyakan dan tidak memeriksa kembali hasil pekerjaannya. Pernyataan ini didapatkan pada saat wawancara. Hasil tersebut sesuai dengan Patimah (2017) yang menyatakan bahwa siswa SK yakin mengenai hasil pekerjaannya yang sudah benar, sehingga tidak perlu melakukan pemeriksaan kembali.

2) Sukensial Abstrak (SA)

Siswa bertipe SA dalam menarik kesimpulan dengan kalimat sendiri namun sesuai seperti apa yang diinginkan soal, yang terlihat pada Gambar 15.

banyak air yg digunakan untuk mengisi kolam renang adalah 48000 liter

Gambar 15 Hasil tes tulis Memeriksa Kembali Sekuensial Abstrak(SA)

Siswa dengan tipe ini memilih untuk tidak memeriksa kembali jawaban mereka dengan alasan malas dan jika dipaksa untuk mengecek ulang, mereka cenderung bingung dan tidak mau membuang waktu, meskipun belum tentu jawaban sudah benar yang didapatkan dari wawancara. Berikut kutipan wawancara:

Pn : Apakah Anda memeriksa kembali jawaban Anda untuk memastikan bahwa pengerjaan anda benar?

SA : Tidak karena malas untuk melihat kembali jawabannya

Pn : Bagaimana jika jawaban kamu salah?

SA : Biarkan saja walaupun jawaban itu salah maupun benar.

Dari hasil analisa tersebut, siswa SA menuliskan kesimpulan menggunakan kalimat sendiri sesuai dengan apa yang diinginkan soal, namun hasil jawaban tidak diperiksa kembali dengan alasan malas. Hal ini sesuai dengan Patimah (2017) bahwa siswa SA malas untuk memeriksa hasil pekerjaannya.

3) Acak Konkret (AK)

Siswa bertipe AK dalam menarik kesimpulan dengan kalimat sendiri namun sesuai seperti apa yang diinginkan soal yang terlihat pada Gambar 16.

Jadi air yang dibutuhkan untuk mengisi kolam adalah 48000 liter

Gambar 16 Hasil tes tulis Memeriksa Kembali Acak Konkret (AK)

Ketika pengerjaan soal sudah selesai, siswa AK memeriksa kembali jawabannya dengan berfokus pada perhitungan dan urutan jawaban yang telah ditulis. Yang didapatkan saat wawancara. Berikut kutipan wawancara:

Pn : Apakah Anda memeriksa kembali jawaban Anda untuk memastikan bahwa pengerjaan anda benar?

AK : iya, saya mengecek ulang dengan lebih fokus pada langkah-langkah maupun perhitungannya.

Dari hasil analisa tersebut siswa dengan tipe AK menuliskan kesimpulan menggunakan kalimat sendiri tetapi sesuai seperti apa yang diinginkan soal dan memeriksa jawaban kembali dengan berfokus pada perhitungan dan urutan jawaban yang telah ditulis. Hal ini sesuai dengan Patimah (2017) bahwa siswa AK memeriksa jawaban kembali dengan berfokus pada perhitungan dan urutan jawaban yang telah ditulis.

4) Acak Abstrak (AA)

Siswa dengan tipe ini cenderung menarik kesimpulan dengan kalimat sendiri tetapi sesuai perintah pada soal. Hal ini terlihat pada Gambar 17.

Jadi, banyak air untuk mengisi kolam renang adalah 48000 liter

Gambar 17 Hasil tes tulis Memeriksa Kembali Acak Abstrak (AA)

Siswa dengan tipe AA melakukan peninjauan ulang terhadap hasil penyelesaian yang didapatkannya, namun tidak secara bertahap dan detail. Yang didapatkan pada saat melakukan wawancara. Berikut kutipan wawancara:

Pn : Apakah Anda memeriksa kembali jawaban Anda untuk memastikan bahwa pengerjaan andabener?

AA : iya, saya mengecek ulang tapi hanya sekilas saja.

Dari hasil tersebut, didapatkan bahwa siswa dengan tipe AA menuliskan kesimpulan menggunakan kalimat sendiri sesuai dengan apa yang diinginkan soal dan melakukan pemeriksaan ulang terhadap hasil penyelesaiannya. Namun, tidak dilakukan secara bertahap dan detail. Hal ini sesuai dengan Patimah (2017) yang menyatakan siswa AA memeriksa hasil pekerjaannya kembali, tapi tidak secara detail atau bertahap.

Dari hasil penelitian didapatkan bahwa setiap siswa memiliki gaya berpikir yang berbeda-beda dilihat dari langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan Matematika. Untuk itu, guru sebagai pengajar diharapkan untuk menggunakan metode pembelajaran yang sesuai dengan keempat gaya berpikir agar informasi dapat tersampaikan dengan baik.

PENUTUP

Simpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan pada siswa kelas XI IPA 7 SMA X Sidoarjo, didapatkan bahwa dalam menyelesaikan permasalahan Matematika, siswa dibagi menjadi 4 kelompok dengan karakteristik berbeda yang didominasi oleh tipe (1) sekuensial konkret (SK) sebanyak 27,5 % dengan karakteristik menuliskan informasi dari soal secara lengkap, langkah penyelesaian terurut dan memvisualisasikan; (2) tipe acak konkret (AA) sebanyak 27,5 % dengan karakteristik menuliskan informasi dari soal secara acak, langkah penyelesaian kurang runtut, dan tidak memvisualisasikan (3) tipe acak konkret (AK) sebanyak 25 % dengan karakteristik tidak menuliskan informasi dari soal, langkah penyelesaian kurang runtut, acak, dan memvisualisasikan; serta (4) tipe sekuensial Abstrak (SA) sebanyak 20% dengan karakteristik menuliskan informasi dari soal secara lengkap, terurut dan tidak mevisualisasikan.

Saran

Dengan berdasar pada penelitian dan analisa yang telah dilakukan, adapun saran yang diajukan untuk penelitian lebih lanjut adalah mengenai studi kualitatif gaya berpikir siswa untuk subjek dan materi yang berbeda. Misalnya, untuk membandingkan gaya berpikir siswa SMA jurusan IPA dengan IPS, siswa SMA dengan siswa SMK, dan lain sebagainya. Dalam penelitian selanjutnya, dapat pula dikaji mengenai peran variasi pembelajaran untuk perkembangan gaya belajar siswa, dan mengenai kemampuan masing-masing tipe gaya berpikir dalam menyesuaikan diri dengan suasana belajar yang kurang mendukung.

DAFTAR PUSTAKA.

Deporter, B., & Hernacki, M. 2015. *Quantum Learning*. Bandung: Kaifa PT Mizan Pustaka.

Chotimah, N.H. 2014 Pengaruh model pembelajaran generatif (MGP) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Disposisi Matematis Siswa Kelas X Pada SMA Negeri 8 Palembang

Firdaus, A., Nisa, L. C., & Nadhifah. 2019. *Kemampuan berpikir kritis siswa pada materi barisan dan dere berdasarkan gaya berpikir*. Jurnal Matematika Kreatif – Inovatif. Vol. 10, No. 1, Juni 2019: 68-77.

Astuanty, Risma, dkk. 2019. *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Polya*. Seminar Nasional Pasca Sarjana 2019

Ngilawajan, D. A. 2013. *Proses Berpikir Siswa SMA dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Turunan Ditinjau Dari Gaya Kognitif Field Independent Dan Field Dependent*. Jurnal Pedagogia. Vol. 2, No. 1, Februari 2013: halaman 71-83.

Patimah, D., & Murni, 2017. *Analisis Kulitatif Gaya Berpikir Siswa SMA dalam Memecahkan Masalah Fisika Pada Materi Gerak Parabola*. Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika.

Polya,G. 1985. *How to Solve It. A New Aspect of Mathematical Methods*. New Jersey: Pearson Education, Inc.

OECD. 2019. PISA 2018 Results : *What Students Know and Can Do - StudentPerformance in Reading, Mathematics and Science (Volume I)*, (Online), (<https://www.oecd-ilibrary.org/sites/5f07c754-en/index.html?itemId=/content/publication/5f07c754-en>). diakses pada tanggal 3 Januari 2020.

Rosyidin, M. N. 2014. *Profil Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Berdsarkan Gaya Berpikir*, Tesis Tidak Diterbitkan. Surabaya:PPs UNESA Surabaya

Ruseffendi, E.T. 2006 . *Pengantar kepada membantu guru mengembangkan kompetensinya dalam pengajaran matematika untuk meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito

Sudijono, A. 2012. *Pengatar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Soenarto, S. 2015. *Pengaruh Strategi Pembelajaran dan Gaya Berpikir Terhadap Hasil Belajar Fisika*. Jurnal Pendidikan Teknik Elektro. Yogyakarta: Fakultas MIPA Universitas Negeri Yogyakarta.

Zakir, M. 2015. *Description of Logical Reasoning In Solving Mathematics Problemss Based On Students' Thinking Style Of Students at SMPN 2 Pinrang*. Jurnal Daya Matematis, 3(2), 152-165.