

## ANALISIS PEMAHAMAN KONSEP BERDASARKAN TAHAPAN APOS PESERTA DIDIK PADA SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL

Riski Nur Istiqomah Dinullah<sup>1</sup>, Ernawati<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Pendidikan Matematika Universitas PGRI Kanjuruhan Malang

Email : [ky2\\_zahra@unikama.ac.id](mailto:ky2_zahra@unikama.ac.id)

**Abstrak.** Tujuan yang disajikan pada penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan hasil pemahaman konsep siswa dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan tahapan APOS. Pemahaman konsep siswa dianalisis berdasarkan tahapan APOS yaitu aksi, proses, objek dan skema. Subyek pada penelitian ini adalah 3 peserta didik dengan kategori tingkat kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Sementara, teknik analisis data meliputi reduksi data, paparan data dan penarikan kesimpulan dan verifikasi. Untuk mendapatkan data yang relevan, maka keabsahan data penelitian menggunakan teknik triangulasi Hasil analisis yang diperoleh dari pengerjaan soal yang diberikan adalah adalah (1) peserta didik dengan kemampuan tinggi sudah memenuhi tahap aksi, proses, objek dan skema, (2) peserta didik dengan kemampuan sedang masih berada pada tahap aksi dan proses namun kurang memahami pada tahap objek dan skema; serta (3) peserta didik dengan kemampuan rendah tidak memahami konsep materi sehingga tidak memenuhi seluruh tahapan APOS.

**Kata Kunci:** pemahaman konsep; tahapan APOS; sistem persamaan linear dua variabel.

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang menekankan pada ilmu hitung, konsep dan pemecahan masalah yang dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Pemahaman konsep dalam matematika sangat penting terutama dalam proses penemuan konsep baru serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis yang cermat, matematis, logis, dan efisien dalam pemecahan masalah (Ulpa & Rohati, 2014). Matematika juga dianggap sebagai pelajaran yang sulit untuk diajarkan dan dipelajari bagi peserta didik adalah matematika (Wahyudi dalam Dyah, 2008). Hal tersebut dapat saja terjadi dikarenakan dalam mempelajari materi baru dalam mata pelajaran matematika perlulah untuk memperdalam pengetahuan maupun pemahaman terkait satu atau lebih materi yang telah diketahui sebelumnya. Oleh karena itu, penekanan terhadap pemahaman konsep peserta didik sangatlah penting. Pemahaman konsep menjadi landasan kemampuan peserta didik berdasarkan penguasaan materi dalam Matematika, sehingga peserta didik dapat mengungkapkan kembali apa yang sudah diketahuinya dalam bahasa yang mudah dimengerti (Melani, 2016; Rosida & Pujiastui, 2020; Ginting & Sutirna, 2021).

Hasil observasi wawancara dengan guru matematika di kelas VIII MTs Al-Wathoniyah Kolo-Kolo Arjasa, diketahui bahwa dari 16 peserta didik hampir 90% yang kesulitan saat mempelajari konsep terutama pada materi penerapan sistem persamaan linear dua variabel. Hasil ulangan harian peserta didik rata-rata masih dibawah KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum) yaitu 65. Termasuk pada penyelesaian soal cerita, peserta didik merasa bingung dan mengalami kesulitan dalam memahami konsep namun mereka malu untuk bertanya apabila tidak paham. Persoalan seperti inilah yang perlu di atasi oleh guru. Sebagai langkah awal, perlu

dilakukan analisis pemahaman konsep pada peserta didik saat mengerjakan dan menyelesaikan khususnya soal cerita matematika.

Dukungan teori dalam pembelajaran yang tepat dan cermat sangat diperlukan dalam upaya penguatan konsep peserta didik. Menurut Mulyono (2012), suatu teori dalam mempelajari bagaimana cara agar peserta didik mampu belajar konsep matematika dengan baik. Salah satunya adalah Teori APOS (Action, process, Object, dan Schema) (Silfia & Pranyata, 2021). Teori ini merupakan salah satu bentuk teori konstruktivisme yang menjelaskan bagaimana suatu konsep matematika dipahami dan dipelajari. Definisi dari teori APOS sendiri disampaikan oleh Khatimah dkk., (2015) sebagai sebuah model untuk mengetahui gambaran terkait konsep matematika dimana teori tersebut menjadi kerangka kerja dalam menjelaskan cara yang dilakukan oleh individu dalam membangun pemahaman terutama pada konsep-konsep matematika.

Hasil penelitian yang dilakukan Pradana (2016), tentang pemahaman konsep peserta didik pada materi sistem persamaan linear dua variabel ternyata sepenuhnya masih belum dapat tertanam. Pemahaman peserta didik terkait dengan soal yang diberikan sudah baik, namun operasi hitung aljabar belum dapat dikuasai oleh peserta didik. Untuk tingkat pemahaman hasil tiap subjek memiliki nilai yang sama. Seluruh subjek pada penelitian tersebut sudah berada dalam tingkat aksi dan tingkat proses. Sementara, pada tingkat objek, tidak ada subjek yang sesuai dengan indikator sedangkan salah satu subjek dapat menyelesaikan soal dengan tingkat skema, namun belum sepenuhnya masuk dalam tingkat skema.

Selanjutnya, penelitian Fitriastika (2014) menyampaikan bahwa pemahaman konsep pada pelajaran matematika dapat dikatakan masih rendah apabila dibandingkan dengan mata pelajaran lainnya. Hal ini diperkuat dari hasil penelitian tersebut dimana peneliti masih menemukan subyek yang kesulitan dalam memahami soal. Pada pemahaman tahap objek, penyelesaian soal yang dikerjakan belum terstruktur dengan baik. Sementara pada tahap skema, subyek mampu merancang dan menyelesaikan model matematika yang telah terbentuk dengan menggunakan aksi, proses, objek dan skema lain dari suatu permasalahan yang berkaitan dengan fungsi.

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis pemahaman konsep peserta didik berdasarkan Tahapan APOS pada kompetensi dasar sistem persamaan linear dua variabel. Melalui penelitian ini, diharapkan pengajar dapat mengetahui secara tepat dimana letak kesulitan peserta didik dalam memahami konsep matematika dalam pembelajaran.

## **METODE PENELITIAN**

Pendekatan kualitatif dan jenis penelitian deskriptif digunakan pada penelitian ini. Pendekatan kualitatif merupakan prosedur dalam penelitian dimana data yang dihasilkan berupa kata-kata tertulis atau lisan dari pengamatan subyek (Bogdan dan Taylor dalam Rofiqoh, 2015). Sementara, penelitian 4 deskriptif adalah penelitian yang dimaksudkan menyelidiki keadaan, kondisi atau hal-hal yang lain yang sudah disebutkan, yang hasilnya dipaparkan dalam bentuk laporan penelitian. Dalam penelitian ini, kehadiran peneliti sangatlah penting karena peneliti yang langsung bertindak sekaligus mengumpulkan data yang diperoleh. Peneliti menjadi instrumen kunci dan berperan menjadi pengamat non partisipan, namun peneliti tidak melibatkan diri secara langsung pada kehidupan obyek penelitian (Kurniasari, 2018).

Pelaksanaan penelitian ini bertempat di MTs Al- Wathoniyah Kolo-Kolo yang terletak di jalan Kolo-Kolo arjasa. Subjek penelitian ini adalah kelas VIII dengan jumlah 16 peserta didik tahun ajaran 2018/2019. Prosedur pengumpulan data terdiri dari tes tulis, wawancara dan dokumentasi. Tes dilakukan dengan memberikan soal berbentuk uraian yang berkaitan dengan materi sistem persamaan linear dua variabel. Pengelompokan pada tingkat pemahaman konsep terbagi menjadi 3 kategori yaitu anak dengan kemampuan tinggi, anak dengan kemampuan sedang dan anak dengan kemampuan rendah. Untuk subjek penelitian yang akan diwawancara, akan dipilih 3 peserta didik untuk mendapatkan informasi yang lebih lengkap dalam pengelompokan subjek.

Selanjutnya, indikator pemahaman berdasarkan teori APOS yang telah disesuaikan dengan materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Definisi dan Indikator Tingkat Pemahaman Konsep Berdasarkan Teori APOS

Tahapan Pemahaman Konsep Berdasarkan Teori APOS	Definisi	Indikator Tingkat Pemahaman
<b>Aksi</b>	Transformasi objek melalui suatu langkah dasar pada algoritma-algoritma secara eksplisit.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu mengidentifikasi dengan benar soal yang dikerjakan</li> <li>Mampu memahami pokok pertanyaan dalam soal.</li> </ul>
<b>Proses</b>	Perubahan kegiatan secara prosedural untuk melakukan kegiatan kembali sebagai langkah dalam mengimajinasikan pengertian yang memiliki pengaruh terhadap kondisi yang diperoleh.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu membuat rencana dalam menyelesaikan soal.</li> <li>Mampu memisalkan variabel berdasarkan masalah.</li> <li>Mampu membuat formulasi matematika berdasarkan masalah.</li> </ul>
<b>Objek</b>	Enkapsulasi proses menjadi objek dapat dilakukan apabila proses telah ditransformasikan oleh aksi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu mengerjakan rencana penyelesaian soal</li> <li>Menentukan metode atau strategi yang digunakan.</li> </ul>
<b>Skema</b>	Konstruksi keterkaitan antara aksi, proses, maupun objek secara terpisah pada suatu objek tertentu agar menghasilkan skema.	<ul style="list-style-type: none"> <li>mengaitkan aksi, proses, objek sesuai dengan pertanyaan atau permasalahan soal</li> <li>menentukan jawaban yang tepat dan sesuai dengan pertanyaan</li> <li>memberikan kesimpulan dari langkah-langkah yang dilakukan dalam menyelesaikan masalah.</li> </ul>

(Astuti, dkk., 2017)

Soal tes berjumlah 3 soal uraian yang telah disusun berdasarkan kemampuan pemahaman konsep dan telah dilakukan uji validitas oleh validator. Tes ini bertujuan untuk mengumpulkan informasi tentang pemahaman konsep pada peserta didik kelas VIII terhadap materi sistem persamaan linear dua variabel. Berikut ini soal tes yang diberikan kepada peserta didik.

Tabel 2. Soal Tes

Nomor Soal	Soal
1	Adi berbelanja ditoko baju muslim, ia membeli 3 baju Kokoh dan 2 Kopiah. Untuk itu Adi harus membayar sejumlah Rp. 155.000,00. ditoko yang sama, Jefri membeli 5 baju Kokoh dan 3 Kopiah. Jumlah uang yang harus dibayar Jefri sebesar Rp. 255.000,00. Berapa harga untuk 1 baju Kokoh dan 1 Kopiah?
2	Winda dan Warda pergi ke toko monokrom untuk membeli jilbab. Winda membeli 4 jilbab syar'i dan 2 jilbab segiempat dengan membayar Rp. 280.000,00 sedangkan Warda membeli 2 jilbab syar'i dan 3 jilbab segiempat dengan membayar Rp. 180.000,00. Jika Fiza membeli 8 jilbab syar'i dan 4 jilbab segiempat, berapa yang harus dibayar oleh Fiza?

Sementara, wawancara pada penelitian ini dilakukan untuk memperkuat informasi dan hasil pengerjaan peserta didik sebagai penguat informasi ketika menganalisis data. Jenis wawancara yang digunakan adalah wawancara tak terstruktur. Jenis wawancara tersebut merupakan wawancara yang dilaksanakan secara bebas dengan susunan pertanyaan maupun kata-kata pada tiap pertanyaan dapat dirubah sesuai dengan kebutuhan serta kondisi ketika wawancara dilaksanakan (Sugiyono, 2016). Kemudian, dokumentasi digunakan sebagai penunjang dan pelengkap dari data yang dikumpulkan.

Tahapan analisis data yang dilakukan antara lain mereduksi data, memaparkan data, menarik kesimpulan serta melakukan verifikasi. Andayani (2017) menyatakan bahwa reduksi data menjadi suatu proses pemilihan dalam menggolongkan peserta didik berdasarkan jenis kesalahan yang dilakukan, menyederhakan serta menghapus data yang tidak dibutuhkan dan akhirnya dapat ditarik kesimpulan akhir serta diverifikasi. Pemaparan data meliputi: hasil tes, dan penjabaran kalimat berdasarkan fokus penelitian yang disusun berbentuk tabel, serta perekaman hasil wawancara. Penarikan kesimpulan berdasarkan hasil analisis data yang diberikan melalui pengamatan, hasil tes, hasil wawancara, serta hasil reduksi data. Selanjutnya, pengecekan keabsahan data dilakukan dengan menggunakan kriteria kredibilitas serta melalui peningkatan ketekunan dan triangulasi teknik. Hal tersebut penting untuk dilakukan agar memperoleh data yang relevan.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Tes diberikan kepada 16 peserta didik untuk penentuan ketegori tingkat kemampuan siswa. Hasil tes dan pengkategorian siswa diberikan sebagai berikut.

**Tabel 3. Hasil Tes Tertulis**

Tingkat Kemampuan	Skor	Jumlah Siswa	Kode Peserta Didik
Tinggi	$70,1\% \leq P \leq 100\%$	4	$A_3, A_6, A_8, A_{15}$
Sedang	$35,1\% \leq P \leq 70\%$	5	$A_1, A_5, A_9, A_{10}, A_{11}$
Rendah	$P \leq 35\%$	7	$A_2, A_4, A_7, A_{12}, A_{13}, A_{14}, A_{16}$

Tahap selanjutnya, dipilih 3 subjek untuk dilakukan tes wawancara untuk mendapatkan informasi yang lebih detail, yaitu  $A_{15}$  mewakili peserta didik berkemampuan tinggi,  $A_{10}$  mewakili peserta didik berkemampuan sedang, dan  $A_{12}$  mewakili peserta didik berkemampuan rendah.

**Analisis peserta didik berkemampuan tinggi**

**Hasil tes dan wawancara untuk soal nomor 1**

Berikut ini hasil tes  $A_{15}$  pada soal nomor 1:

**Gambar 1. Hasil Tes  $A_{15}$  pada Soal Nomor 1**

Berdasarkan hasil tes  $A_{15}$  terlihat bahwa  $A_{15}$  dapat menyelesaikan tahap aksi karena menulis apa yang diketahui dan yang ditanya dengan tepat.  $A_{15}$  tidak menuliskan tahap proses yaitu tidak memisalkan variabel, akan tetapi pada tahap objek  $A_{15}$  dapat melanjutkan menjawab soal dengan benar sampai pada tahap skema peserta didik  $A_{15}$  pun bisa menyimpulkan dengan benar. Oleh karena itu,  $A_{15}$  perlu dikonfirmasi dalam wawancara. Berikut cuplikan wawancaranya.

- Peneliti : “Coba bacakan kembali soal nomor 1?”  
 $A_{15}$  : “Adi berbelanja ditoko baju muslim, ia membeli 3 buah baju kokoh dan 2 buah kopiah. Untuk itu adi harus membayar sejumlah Rp. 155.000. ditoko yang sama, jefri membeli 5 buah baju kokoh dan 3 buah kopiah. Jumlah uang yang harus dibayar jefri sebesar Rp. 255.000. masalahnya adalah berapa harga untuk 1 buah baju kokoh dan 1 buah kopiah?”  
 Peneliti : “Apakah kamu memahami kalimat dari soal tersebut?”  
 $A_{15}$  : “Paham Bu”.  
 Peneliti : “Tapi, Apakah kamu tahu apa yang diketahui dari soal tersebut?”  
 $A_{15}$  : “Tau bu, saya tulis semua”.  
 Peneliti : “Apakah kamu tahu apa yang ditanya dari soal tersebut?”  
 $A_{15}$  : “In sya allah tau bu”  
 Peneliti : “Terus Apakah kamu bisa merencanakan dan mengkomunikasikan langkah-langkah yang dilakukan untuk menyelesaikan soal?”  
 $A_{15}$  : “Bisa bu”.  
 Peneliti : “Apakah kamu bisa memisalkan variabel dan membuat model matematika dari soal tersebut?”  
 $A_{15}$  : “**bisa dong bu, tapi saya menulisnya di soal**”.  
 Peneliti : “Ada berapa cara yang dapat digunakan untuk mengerjakan soal tersebut?”  
 $A_{15}$  : “ada 2 bu yaitu eliminasi dan substitusi”.  
 Peneliti : “Apakah kamu bisa melaksanakan rencana penyelesaian dari soal tersebut?”  
 $A_{15}$  : “bisa bu”.  
 Peneliti : “Apakah kamu bisa menentukan mau memakai metode apa untuk menyelesaikan soal tersebut?”  
 $A_{15}$  : “bisa bu, pertama memakai eliminasi dan kedua pakai substitusi”.  
 Peneliti : “Apakah kamu bisa menyelesaikan soal tersebut?”  
 $A_{15}$  : “bisa bu”.  
 Peneliti : “Apakah kamu bisa menentukan hasil atau jawaban yang sesuai dengan soal tersebut?”  
 $A_{15}$  : “bisa kok bu”.  
 Peneliti : “Terus kesimpulan apakah yang dapat kamu peroleh dari soal nomor 1 dan apakah kamu menuliskan jawaban akhir kamu?”  
 $A_{15}$  : “Kesimpulannya itu jadi harga 1 baju kokoh 45.000 dan 1 buah kopiah harganya 10.000”.  
 Peneliti : “Apakah jawaban akhirmu sudah sesuai dengan apa yang diminta dari soal nomor 1?”  
 $A_{15}$  : “Saya yakin bu”.

**Tabel 4. Deskripsi  $A_{15}$  pada Soal Nomor 1**

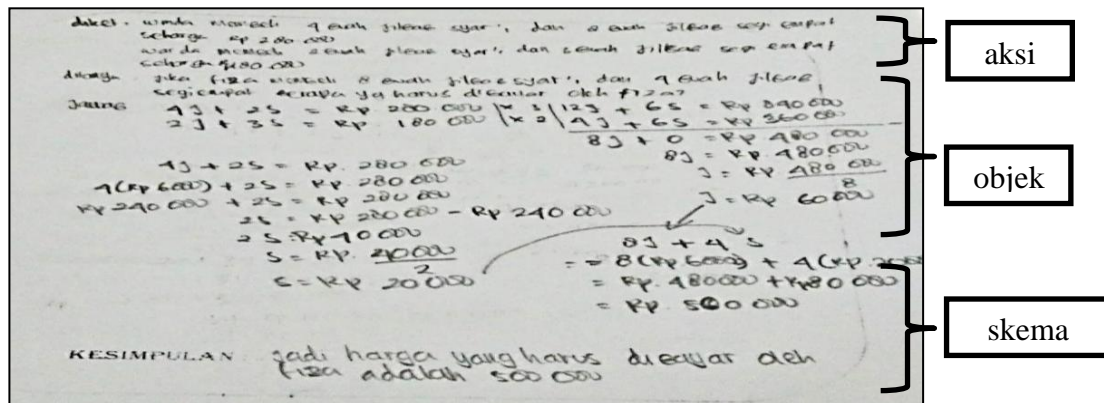
Tahapan APOS	Deskripsi
Aksi	$A_{15}$ dapat menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya
Proses	$A_{15}$ tidak menentukan variabel namun dapat membuat model matematika berdasarkan soal.
Objek	$A_{15}$ dapat merencanakan, menentukan metode dan mampu menyelesaikan soal
Skema	$A_{15}$ dapat memberikan kesimpulan dengan benar

Berdasarkan proses triangulasi dari hasil pekerjaan dan hasil wawancara  $A_{15}$ , diperoleh bahwa  $A_{15}$  dapat menjawab soal nomor 1 dengan benar, akan tetapi  $A_{15}$  tidak menuliskan pada

tahap proses dalam soal nomor 1. Setelah diwawancara ternyata  $A_{15}$  dapat menentukan variabel dan membuat model matematika.

**Hasil tes dan wawancara untuk soal nomor 2**

Berikut ini hasil tes  $A_{15}$  soal nomor 2 seperti pada gambar berikut:



Gambar 2. Hasil Tes  $A_{15}$  pada Soal Nomor 2

Berdasarkan hasil tes  $A_{15}$  dapat diketahui bahwa peserta didik  $A_{15}$  dapat menyelesaikan tahap aksi dengan menulis apa yang diketahui dan yang ditanya dengan tepat namun  $A_{15}$  kurang lengkap dalam menuliskan jawabannya yaitu pada tahap proses,  $A_{15}$  tidak menuliskan pemisalan variabel namun memodelkan matematika dengan benar. Pada tahap objek,  $A_{15}$  dapat melanjutkan. Pada tahap skema, melakukan kesalahan yaitu kurang teliti dalam menjumlahkan hasil akhir sehingga pada saat menyimpulkan jawabannya. Oleh karena itu,  $A_{15}$  perlu dikonfirmasi dalam wawancara. Berikut cuplikan wawancaranya.

- Peneliti : “Coba bacakan kembali soal nomor 2?”  
 $A_{15}$  : “Winda dan warda pergi kemonokrom untuk membeli jilbab. Winda membeli 4 buah jilbab syar’i dan 2 buah jilbab segiempat seharga Rp. 280.000 sedangkan warda membeli 2 buah jilbab syar’I dan 3 buah jilbab segiempat seharga Rp. 180.000. jika fiza membeli 8 buah jilbab syar’I dan 4 buah jilbab segiempat, berapa yang harus dibayar oleh fiza?”  
 Peneliti : “Apakah kamu memahami kalimat dari soal tersebut?”  
 $A_{15}$  : “Paham Bu”.  
 Peneliti : “Tapi, Apakah kamu tahu apa yang diketahui dari soal tersebut?”  
 $A_{15}$  : “Tau bu, saya tulis semua”.  
 Peneliti : “Apakah kamu tahu apa yang ditanya dari soal tersebut?”  
 $A_{15}$  : “In sya allah tau bu”  
 Peneliti : “Terus Apakah kamu bisa merencanakan dan mengkomunikasikan langkah-langkah yang dilakukan untuk menyelesaikan soal?”  
 $A_{15}$  : “Bisa bu”.  
 Peneliti : “Apakah kamu bisa memisalkan variabel dan membuat model matematika dari soal tersebut?”  
 $A_{15}$  : “bisa bu”.  
 Peneliti : “Ada berapa cara yang dapat digunakan untuk mengerjakan soal tersebut?”  
 $A_{15}$  : “ada 2 bu yaitu eliminasi dan substitusi”.  
 Peneliti : “Apakah kamu bisa melaksanakan rencana penyelesaian dari soal tersebut?”  
 $A_{15}$  : “bisa bu”.  
 Peneliti : “Apakah kamu bisa menentukan mau memakai metode apa untuk menyelesaikan soal tersebut?”  
 $A_{15}$  : “bisa bu, pertama memakai eliminasi dan kedua pakai substitusi”.

Peneliti : “Apakah kamu bisa menyelesaikan soal tersebut?”  
 A<sub>15</sub> : “bisa bu”.  
 Peneliti : “Apakah kamu bisa menentukan hasil atau jawaban yang sesuai dengan soal tersebut?”  
 A<sub>15</sub> : “bisa kok bu”.  
 Peneliti : “Terus kesimpulan apakah yang dapat kamu peroleh dari soal nomor 1 dan apakah kamu menuliskan jawaban akhir kamu?”  
 A<sub>18</sub> : “Kesimpulannya itu jadi fiza membayar seharga 560.000 (sambil menulis jawabannya di kertas dan ditunjukkan ke guru)”  
 Peneliti : “Apakah jawaban akhirmu sudah sesuai dengan apa yang diminta dari soal nomor 2?”  
 A<sub>18</sub> : **“Saya rasa salah bu, saya salah menjumlahkan, harusnya jawabannya 560.000 tapi saya menulisnya 500.000”.**

Tabel 5. Deskripsi A<sub>15</sub> pada Soal Nomor 2

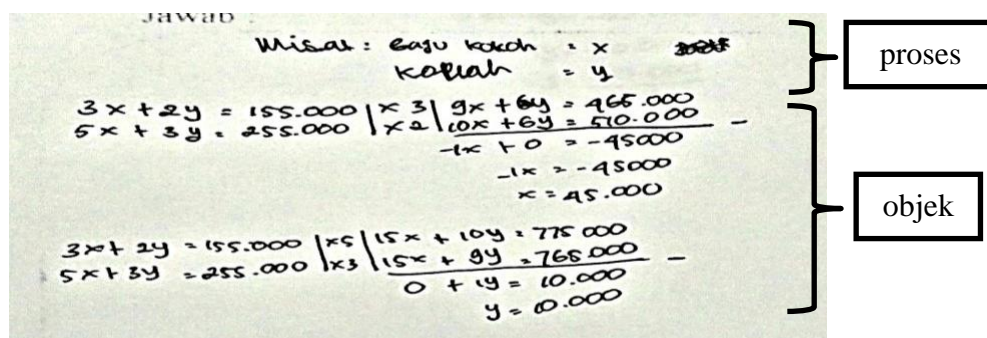
Tahapan APOS	Deskripsi
Aksi	A <sub>15</sub> dapat menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya
Proses	A <sub>15</sub> tidak menentukan variabel namun dapat membuat model matematika sesuai dengan soal.
Objek	A <sub>15</sub> dapat merencanakan, menentukan metode dan mampu menyelesaikan soal
Skema	A <sub>15</sub> memberikan kesimpulan tapi kurang tepat dalam menjumlahkan.

Berdasarkan proses triangulasi hasil pekerjaan dan wawancara dapat diketahui bahwa walaupun A<sub>15</sub> dapat menjawab soal nomor 2 dengan benar dan sebenarnya mampu untuk memisalkan dan membentuk model matematikanya, namun A<sub>15</sub> tidak menuliskan pemisalan variabel dan model matematikanya pada jawaban dengan kata lain hasil jawaban yang ditulis oleh A<sub>15</sub> kurang lengkap.

**Analisis peserta didik berkemampuan sedang**

**Hasil tes dan wawancara untuk soal nomor 1**

Berikut ini hasil tes A<sub>10</sub> soal nomor 1 seperti pada gambar berikut:



Gambar 3. Hasil Tes A<sub>10</sub> pada Soal Nomor 1

Berdasarkan hasil tes A<sub>10</sub> terlihat bahwa A<sub>10</sub> benar menjawab soal nomor 1. Pada tahap aksi A<sub>10</sub> tidak menuliskan informasi. Pada tahap proses, A<sub>10</sub> dapat menentukan variabel dan membuat model matematika. Pada tahap objek juga dapat menentukan metode meskipun dengan menggunakan 1 metode saja yaitu eliminasi dan bisa menyelesaikan dengan benar. Sementara pada tahap skema, A<sub>10</sub> tidak menyimpulkan hasil akhir. Oleh karena itu, perlu dikonfirmasi dalam wawancara. Berikut cuplikan wawancara.

Peneliti : “Coba bacakan kembali soal nomor 1?”  
 A<sub>10</sub> : “Adi berbelanja ditoko baju muslim, ia membeli 3 buah baju kokoh dan 2 buah kopiah. Untuk itu adi harus membayar sejumlah Rp. 155.000. ditoko yang sama, jefri



membeli 5 buah baju kokoh dan 3 buah kopiah. Jumlah uang yang harus dibayar jefri sebesar Rp. 255.000. masalahnya adalah berapa harga untuk 1 buah baju kokoh dan 1 buah kopiah?"

- Peneliti : "Apakah kamu memahami kalimat dari soal tersebut?"  
 A<sub>10</sub> : "Paham Bu".  
 Peneliti : "Tapi, Apakah kamu tahu apa yang diketahui dari soal tersebut?"  
 A<sub>10</sub> : "**Tau bu, tapi saya enggak menuliskannya**".  
 Peneliti : "Apakah kamu tahu apa yang ditanya dari soal tersebut?"  
 A<sub>10</sub> : "ya tau bu"  
 Peneliti : "Terus Apakah kamu bisa merencanakan dan mengkomunikasikan langkah-langkah yang dilakukan untuk menyelesaikan soal?"  
 A<sub>10</sub> : "Bisa bu".  
 Peneliti : "Apakah kamu bisa membuat model matematika dari soal tersebut?"  
 A<sub>10</sub> : "bisadong bu".  
 Peneliti : "Ada berapa cara yang dapat digunakan untuk mengerjakan soal tersebut?"  
 A<sub>10</sub> : "**saya ingatnya 1 cara bu yaitu eliminasi, jadi saya mengerjakan hanya memakai 1 cara bu**".  
 Peneliti : "Apakah kamu bisa melaksanakan rencana penyelesaian dari soal tersebut?"  
 A<sub>10</sub> : "bisa bu".  
 Peneliti : "Apakah kamu bisa menentukan mau memakai metode apa untuk menyelesaikan soal tersebut?"  
 A<sub>10</sub> : "bisa bu, saya memakai eliminasi".  
 Peneliti : "Apakah kamu bisa menyelesaikan soal tersebut?"  
 A<sub>10</sub> : "bisa bu".  
 Peneliti : "Apakah kamu bisa menentukan hasil atau jawaban yang sesuai dengan soal tersebut?"  
 A<sub>10</sub> : "bisa kok bu".  
 Peneliti : "Terus kesimpulan apakah yang dapat kamu peroleh dari soal nomor 1 dan apakah kamu menuliskan jawaban akhir kamu?"  
 A<sub>10</sub> : "saya tidak menyimpulkan pokoknya nilai x dan y sudah saya cari".  
 Peneliti : "Apakah jawaban akhirmu sudah sesuai dengan apa yang diminta dari soal nomor 1?"  
 A<sub>10</sub> : "Saya yakin banget bu".

**Tabel 6. Deskripsi A<sub>10</sub> pada Soal Nomor 1**

Tahapan APOS	Deskripsi
Aksi	A <sub>10</sub> tidak menuliskan informasi pada soal nomor 1
Proses	A <sub>10</sub> dapat menentukan variabel dan membuat model matematika
Objek	A <sub>10</sub> dapat menentukan metode apa yang dipakai dan menyelesaikan soal nomor 1 dengan benar
Skema	A <sub>10</sub> tidak menyimpulkan hasil akhir dari soal nomor 1

Berdasarkan proses triangulasi diperoleh bahwa A<sub>10</sub> dapat menjawab soal nomor 1 dengan benar, akan tetapi A<sub>10</sub> tidak menuliskan secara lengkap pada tahap aksi dan skema.

**Hasil tes dan wawancara untuk soal nomor 2**

Berikut ini hasil tes A<sub>10</sub> soal nomor 2 seperti pada gambar berikut:

Misal: Jleab ayar'i = x  
 segi empat = y

$$\begin{array}{r} 4x + 2y = 280.000 \quad | \times 3 | 12x + 6y = 840.000 \\ 2x + 3y = 180.000 \quad | \times 2 | 4x + 6y = 360.000 \\ \hline 8x + 0 = 480.000 \\ 8x = 480.000 \\ x = 180.000 \\ x = 60.000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4x + 2y = 280.000 \quad | \times 1 | 4x + 2y = 280.000 \\ 2x + 3y = 180.000 \quad | \times 2 | 4x + 6y = 360.000 \\ \hline 0x - 4y = -80.000 \\ -4y = -80.000 \\ y = -80.000 / -4 \\ y = 20.000 \end{array}$$

200



**Gambar 4. Hasil Tes  $A_{10}$  pada Soal Nomor 2**

Berdasarkan hasil tes  $A_{10}$  diketahui bahwa di tahap aksi,  $A_{10}$  tidak menuliskan informasi yang ada pada soal nomor 2 dan di tahap skema,  $A_{10}$  juga tidak menuliskan kesimpulan hasil akhir, akan tetapi pada tahap proses  $A_{10}$  dapat menentukan variabel dan membuat model matematika. Sementara, pada tahap objek, dengan menggunakan metode eliminasi,  $A_{10}$  dapat menentukan nilai x dan y dengan benar namun hasil belum sempurna karena subjek tidak memberikan jawaban sesuai yang ditanyakan di soal. Oleh karena itu, perlu dikonfirmasi dalam wawancara. Berikut cuplikan wawancaranya.

- Peneliti : “Coba bacakan kembali soal nomor 2?”  
 $A_{10}$  : “Winda dan warda pergi kemonokrom untuk membeli jilbab. Winda membeli 4 buah jilbab syar’i dan 2 buah jilbab segiempat seharga Rp. 280.000 sedangkan warda membeli 2 buah jilbab syar’i dan 3 buah jilbab segiempat seharga Rp. 180.000. jika fiza membeli 8 buah jilbab syar’i dan 4 buah jilbab segiempat, berapa yang harus dibayar oleh fiza?”  
 Peneliti : “Apakah kamu memahami kalimat dari soal tersebut?”  
 $A_{10}$  : “Paham Bu”.  
 Peneliti : “Tapi, Apakah kamu tahu apa yang diketahui dari soal tersebut?”  
 $A_{10}$  : “**Tau bu, tapi saya enggak menuliskannya**”.  
 Peneliti : “Apakah kamu tahu apa yang ditanya dari soal tersebut?”  
 $A_{10}$  : “ya tau bu”  
 Peneliti : “Terus Apakah kamu bisa merencanakan dan mengkomunikasikan langkah-langkah yang dilakukan untuk menyelesaikan soal?”  
 $A_{10}$  : “Bisa bu”.  
 Peneliti : “Apakah kamu bisa membuat model matematika dari soal tersebut?”  
 $A_{10}$  : “bisadong bu”.  
 Peneliti : “Ada berapa cara yang dapat digunakan untuk mengerjakan soal tersebut?”  
 $A_{10}$  : “**saya ingatnya 1 cara bu yaitu eliminasi**”.  
 Peneliti : “Apakah kamu bisa melaksanakan rencana penyelesaian dari soal tersebut?”  
 $A_{10}$  : “bisa bu”.  
 Peneliti : “Apakah kamu bisa menentukan mau memakai metode apa untuk menyelesaikan soal tersebut?”  
 $A_{10}$  : “bisa bu, saya memakai eliminasi”.  
 Peneliti : “Apakah kamu bisa menyelesaikan soal tersebut?”  
 $A_{10}$  : “bisa bu”.  
 Peneliti : “Apakah kamu bisa menentukan hasil atau jawaban yang sesuai dengan soal tersebut?”  
 $A_{10}$  : “bisa kok bu”.  
 Peneliti : “Terus kesimpulan apakah yang dapat kamu peroleh dari soal nomor 1 dan apakah kamu menuliskan jawaban akhir kamu?”  
 $A_{10}$  : “**saya tidak menyimpulkan pokoknya nilai x dan y sudah saya cari**”.  
 Peneliti : “Apakah jawaban akhirmu sudah sesuai dengan apa yang diminta dari soal nomor 1?”  
 $A_{10}$  : “Saya yakin banget bu”.

**Tabel 7. Deskripsi  $A_{10}$  pada Soal Nomor 2**

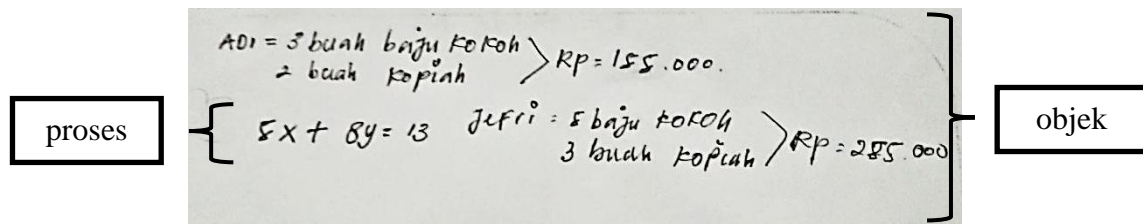
Tahapan APOS	Deskripsi
Aksi	$A_{10}$ tidak menuliskan informasi pada soal nomor 1
Proses	$A_{10}$ dapat menentukan variabel dan membuat model matematika
Objek	$A_{10}$ dapat menentukan metode apa yang dipakai dan menyelesaikan soal nomor 1 dengan benar meski hanya memakai 1 metode
Skema	$A_{10}$ tidak menyimpulkan hasil akhir dari soal nomor 1

Berdasarkan proses triangulasi diperoleh bahwa  $A_{10}$  siswa kurang lengkap dalam menjawab soal nomor 2. Setelah dilakukan wawancara subjek hanya menjawab nilai  $x$  dan  $y$  saja.  $A_{10}$  juga tidak menuliskan secara lengkap pada tahap aksi dan skema.

**Analisis peserta didik berkemampuan rendah**

**Hasil tes dan wawancara untuk soal nomor 1**

Berikut ini hasil tes  $A_{12}$  soal nomor 1 seperti pada gambar berikut:



**Gambar 5. Hasil Tes  $A_{12}$  pada Soal Nomor 1**

Berdasarkan hasil tes  $A_{12}$ , ditunjukkan bahwa  $A_{12}$  tidak menyelesaikan jawaban untuk soal nomor 1. Pada tahap aksi,  $A_{12}$  tidak menuliskan informasi yang diketahuinya. Lalu, pada tahap proses,  $A_{12}$  tidak menentukan variabel serta mencoba untuk membuat model matematika namun salah. Sementara, pada tahap objek,  $A_{12}$  tidak menentukan metode yang harus dipakai dan tidak menyelesaikan soal nomor 1 dan pada tahap skema  $A_{12}$  tidak menyimpulkan hasil akhir dari soal yang diberikan. Oleh karena itu, perlu dikonfirmasi dalam wawancara. Berikut cuplikan wawancara.

- Peneliti : “Coba bacakan kembali soal nomor 1?”
- $A_{12}$  : “Adi berbelanja ditoko baju muslim, ia membeli 3 buah baju kokoh dan 2 buah kopiah. Untuk itu adi harus membayar sejumlah Rp. 155.000. Ditoko yang sama, jefri membeli 5 buah baju kokoh dan 3 buah kopiah. Jumlah uang yang harus dibayar jefri sebesar Rp. 255.000. Masalahnya adalah berapa harga untuk 1 buah baju kokoh dan 1 buah kopiah?”
- Peneliti : “Dapatkah kamu memaknai arti kata yang ada dalam soal?”
- $A_{12}$  : “tidak paham bu”.
- Peneliti : “Tapi, apakah kamu bisa menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal?”
- $A_{12}$  : “Bisa bu, tapi saya tidak menuliskan apa yang ditanya”.
- Peneliti : “Apakah kamu bisa menentukan variabel dan membuat metode matematikanya waktu mengerjakan soal nomor 1?”
- $A_{12}$  : “Heheheh, tidak tau bu, lupa”
- Peneliti : “Terus kamu tau ada berapa cara untuk menyelesaikan soal SPLDV?”
- $A_{12}$  : “iya itu bu, cara saya menjawab soal nomor 1”.

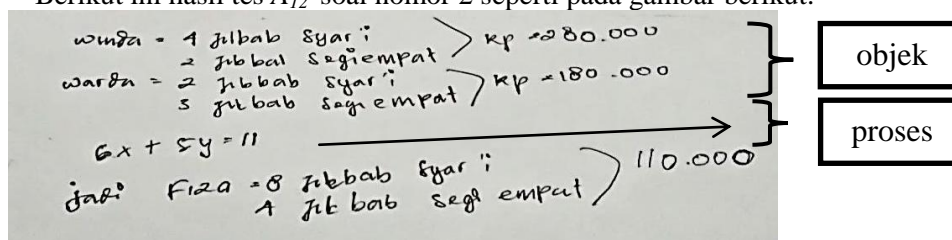
**Tabel 8. Deskripsi  $A_{12}$  pada Soal Nomor 1**

Tahapan APOS	Deskripsi
Aksi	$A_{12}$ tidak dapat menuliskan informasi
Proses	$A_{12}$ tidak menentukan variabel serta menuliskan model matematika namun salah.
Objek	$A_{12}$ tidak menentukan metode yang harus dipakai dan tidak menyelesaikan soal
Skema	$A_{12}$ tidak menuliskan kesimpulan dari hasil jawabannya

Berdasarkan proses triangulasi dari hasil pekerjaan dan wawancara yang dilakukan pada  $A_{12}$ , diperoleh bahwa  $A_{12}$  tidak mengerjakan soal hingga akhir. Tahapan yang dapat dilakukan hanyaproses dan objek namun salah dan tidak sempurna.

**Hasil tes dan wawancara untuk soal nomor 2**

Berikut ini hasil tes  $A_{12}$  soal nomor 2 seperti pada gambar berikut:



Gambar 6. Hasil Tes  $A_{12}$  pada Soal Nomor 2

Berdasarkan hasil tes, terlihat bahwa  $A_{12}$  tidak melengkapi jawaban dari soal yang dikerjakannya. Pada tahap aksi,  $A_{12}$  kurang lengkap dalam menuliskan informasi. Pada tahap proses,  $A_{12}$  tidak menentukan variabel namun  $A_{12}$  membuat model matematika tetapi salah. Lalu, pada tahap objek,  $A_{12}$  tidak menentukan metode yang harus dipakai untuk menyelesaikan soal. Sementara, pada tahap skema  $A_{12}$  salah dalam menyimpulkan hasil akhir. Oleh karena itu, perlu dikonfirmasi dalam wawancara. Berikut cuplikan wawancaranya.

- Peneliti : “Coba bacakan kembali soal nomor 2?”  
 $A_{12}$  : “Winda dan warda pergi kemonokrom untuk membeli jilbab. Winda membeli 4 buah jilbab syar’i dan 2 buah jilbab segiempat seharga Rp. 280.000 sedangkan warda membeli 2 buah jilbab syar’I dan 3 buah jilbab segiempat seharga Rp. 180.000. jika fiza membeli 8 buah jilbab syar’I dan 4 buah jilbab segiempat, berapa yang harus dibayar oleh fiza?”  
 Peneliti : “Dapatkah kamu memaknai arti kata yang ada dalam soal?”  
 $A_{12}$  : “tidak paham bu, kayak nomor 1 tadi”.  
 Peneliti : “Tapi, apakah kamu bisa menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal?”  
 $A_{12}$  : “Bisa bu, tapi saya tidak menuliskan apa yang ditanya”.  
 Peneliti : “Apakah kamu bisa menentukan variabel dan membuat metode matematikanya waktu mengerjakan soal nomor 2?”  
 $A_{12}$  : “Heheheh, tidak tau bu”  
 Peneliti : “Terus kamu tau ada berapa cara untuk menyelesaikan soal SPLDV?”  
 $A_{12}$  : “yah gitu bu sama kayak nomor 1, itu cara pengerjaan saya, gak tau salah apa enggak yang penting saya mengerjakan”.

Tabel 9. Deskripsi  $A_{12}$  pada Soal Nomor 2

Tahapan APOS	Deskripsi
Aksi	$A_{12}$ tidak menuliskan informasi
Proses	$A_{12}$ tidak menentukan variabel dan membuat model matematika yang namun salah
Objek	$A_{12}$ tidak dapat menentukan metode untuk menyelesaikan jawaban dan tidak dapat mengerjakan hingga akhir
Skema	$A_{12}$ tidak menuliskan kesimpulan dari hasil jawabannya

Berdasarkan proses triangulasi diperoleh bahwa  $A_{12}$  tidak dapat menjawab soal nomor 2 dengan benar. Pekerjaan yang dilakukan oleh  $A_{12}$  hanya samapai pada tahap aksi dan proses dengan jawaban yang kurang lengkap.

### Pembahasan

Pada penelitian ini 3 subjek yang diambil untuk dilakukan wawancara pada kategori peserta didik berkemampuan tinggi, sedang dan rendah adalah  $A_{15}$ ,  $A_{10}$ , dan  $A_{12}$ .

#### Pemahaman konsep peserta didik berkemampuan tinggi

Pada tahap aksi, subjek  $A_{15}$  mampu menuliskan apa yang yang diketahui dan ditanya. Fitriastika (2014) Seorang peserta didik dikatakan telah memiliki suatu aksi, jika peserta didik dapat memusatkan pikirannya dalam upaya memahami konsep matematika yang dihadapinya. Namun pada tahap proses, subjek tidak memisalkan variabel yang ada pada soal. Hal ini sejalan

dengan Astuti (2017), pada tingkat proses yang belum sempurna, subjek hanya dapat memahami soal yang diberikan dan mampu memproses informasi yang diketahui. Subjek tidak dapat mengaitkan hubungan antara masalah yang diberikan dengan pengetahuan yang sudah diperolehnya. Oleh karena itu, peneliti mengkonfirmasi jawaban melalui wawancara. Dari hasil wawancara tersebut, peneliti menemukan bahwa subjek mampu untuk memisalkan variabel dari soal yang diberikan. Selanjutnya, pada tahap objek, subjek berhasil menyelesaikan soal. Untuk tahap skema pada soal nomor 2, subjek memberikan hasil penjumlahan yang salah sehingga berimbas pada salahnya kesimpulan yang dituliskan. Peneliti kemudian melakukan wawancara dan kemudian diketahui bahwa subjek mampu menjawab hasil dengan benar. Berdasarkan analisis pada peserta didik berkemampuan tinggi tersebut maka dapat dikatakan bahwa peserta didik tersebut telah mampu memenuhi Tahapan APOS dalam menyelesaikan soal tersebut.

#### ***Pemahaman konsep peserta didik berkemampuan sedang***

Pada tahap aksi, subjek tidak menuliskan secara lengkap apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal tersebut. Menurut hasil wawancara terkait hal tersebut diketahui bahwa subjek sebenarnya memahami terkait dengan apa yang diketahui maupun yang ditanyakan berdasarkan soal. Pada tahap proses, subjek telah mampu memisalkan variabel berdasarkan soal. Pada tahap objek, subjek dapat menentukan metode yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut. Untuk jawaban nomor 1 sudah sesuai, namun pada jawaban nomor 2 hasil kurang lengkap sehingga jawaban tidak terselesaikan. berdasarkan konfirmasi melalui wawancara, subjek memang tidak dapat melanjutkan jawabannya, sehingga jawaban hanya sampai penentuan nilai  $x$  dan  $y$  saja. Pada tahap skema, siswa juga tidak menuliskan kesimpulan hasil jawaban yang diperolehnya. Hal ini sejalan dengan penelitian Afifah & Suroto (2013) bahwa peserta didik mampu menyebutkan informasi-informasi yang diberikan serta pertanyaan yang diajukan, memiliki rencana penyelesaian tetapi kurang mampu merencanakan langkah-langkah penyelesaian yang digunakan karena menggunakan satu penggal informasi yang ada dan memberikan hasil yang tidak tepat dan tidak memeriksa kembali langkah pada proses dan jawaban serta tidak membuat kesimpulan. Dengan demikian, berdasarkan analisis pemahaman konsep maka diketahui bahwa subjek dengan kemampuan sedang belum mampu mengerjakan soal sesuai dengan Tahapan APOS.

#### ***Pemahaman konsep peserta didik berkemampuan sedang***

Pada tahap aksi, subjek  $A_{12}$  tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan. Setelah dikonfirmasi melalui wawancara, diketahui bahwa subjek sebenarnya telah memahami apa yang diketahui dan ditanyakan. Pada tahap proses, subjek hanya menuliskan model matematika tetapi salah. Pada tahap objek, pengamatan dari hasil jawaban maupun wawancara, subjek tidak mampu menentukan metode apa yang digunakan serta tidak menyelesaikan soal hingga akhir. Hal ini sejalan dengan penelitian Apririyani (2017) bahwa peserta didik berkemampuan rendah belum bisa menemukan apa hubungan dari informasi-informasi yang diketahui tersebut dan tidak menemukan jawaban yang tepat karena tidak mampu mengoperasikan pecahan yang disajikan. Pada tahap skema, subjek tidak menuliskan kesimpulan. Hal ini juga menjadi dampak karena subjek tidak dapat menyelesaikan soal dengan benar. Berdasarkan analisis pemahaman konsep, maka dapat diketahui bahwa subjek dengan tingkat kemampuan rendah tidak dapat menyelesaikan soal berdasarkan Tahapan APOS.

### **PENUTUP**

Berdasarkan analisis pemahaman konsep peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan tahapan APOS, maka dapat disimpulkan bahwa

1. Peserta didik berkemampuan tinggi mampu mengerjakan soal dengan jawaban yang benar namun hanya masuk pada tiga tahap, yaitu tahap aksi, objek, dan skema dalam tahapan APOS. Dengan kata lain, peserta didik berkemampuan tinggi belum mampu memenuhi seluruh tahapan APOS.
2. Peserta didik berkemampuan sedang mengerjakan kedua soal namun satu soal memiliki jawaban yang kurang tepat. Penyelesaian soal dilakukan hanya pada tahap proses dan objek.

Dengan demikian, dapat dikatakan peserta didik berkemampuan rendah juga belum mampu memenuhi seluruh tahapan APOS.

3. Peserta didik berkemampuan rendah tidak mampu menyelesaikan jawaban sampai akhir. Peserta didik ini hanya mampu menjawab soal pada tahap aksi dan proses namun jawaban yang dituliskan salah. Oleh karena itu, peserta didik berkemampuan rendah dikatakan tidak memenuhi seluruh tahapan APOS.

Saran yang diberikan pada penelitian ini, guru harus lebih memotivasi peserta didik dalam belajar serta membiasakan melatih anak didiknya dalam menyelesaikan soal terutama yang berkaitan dengan pemahaman konsep peserta didik. Untuk peneliti selanjutnya, diharapkan penelitian ini dapat dijadikan informasi dan pandangan mengenai tingkat pemahaman konsep peserta didik pada suatu materi pelajaran berdasarkan tahapan APOS.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, D. S. N. & Suroto. (2013). Identifikasi Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Aritmatika Sosial Ditinjau Dari Perbedaan Kemampuan Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1). 2337-8166.
- Andayani, M. (2017). *Analisis kesalahan siswa SMP Kelas VII dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi segiempat berdasarkan prosedur newman (Skripsi)*. Malang: Universitas Kanjuruhan Malang.
- Apririyani, E. (2017). *Analisis Pemahaman Siswa Berkemampuan Tinggi Sedang Dan Rendah Materi Trigonometri Dengan Menggunakan Teori Taksonomi SOLO pada Kelas X SMAN 1 Campurdarat (Skripsi)*. Tulungagung: (IAIN) Tulungagung.
- Astuti, D., dkk. (2017). Profil Pemahaman Siswa Sekolah Menengah Atas (Sma) Pada Materi Turunan Berdasarkan Teori Apos Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(5). 1-20.
- Dyah F,Veronica. (2015). *Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal bilangan berpangkat pada siswa kelas X SMK Kanisius 1 Pakem tahun pelajaran 2014/2015 (Skripsi)*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.
- Fitriastika, D. (2014). *Analisis Pemahaman Tentang Fungsi Kuadrat Berdasarkan Teori APOS Pada Siswa Kelas X Jurusan Permesinan SMK Negeri 2 Salatiga (Skripsi)*. Salatiga: Universitas Kristen Satya Wacana.
- Ginting, I. R. F. & Sutirna, S. (2021). *Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel*. MAJU:Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, 8(1). 16-29.
- Khatimah, H., dkk. (2015). *Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berdasarkan Teori Apos (Action, Processe, Object, Shceme) untuk Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran Matematika (Tesis)*. Jambi: Universitas Jambi.
- Kurniasari, D. P. (2018). *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Teori Polya pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) (Skripsi)*. Malang: Universitas Kanjuruhan Malang.
- Melani, Khomsah. (2016). *Analisis Pemahaman Siswa Materin Bangun Ruang Kelas VIII SMP Berdasarkan Teori APOS Ditinjau Dari Aktivitas Belajar Siswa (Skripsi)*. Semarang: Universitas Negeri Semarang Skripsi.
- Mulyono. (2012). Pemahaman mahasiswa field dependent dalam merekonstruksi konsep grafik fungsi. *Jurnal KREANO*, 3(1). 2086-2334.
- Pradana, P. W., dkk . (2016). *Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Teori Apos Bagi Siswa Kelas Viii E Smp Negeri 2 Getasan (Skripsi)*. Salatiga: Universitas Kristen Satya Wacana.
- Rofiqoh, Z. (2015). *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas X Dalam Pembelajaran Discovery Learning Berdasarkan Gaya Belajar Siswa (Skripsi)*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Rosida, N. & Pujiastuti, H. (2020). Analisis Pemahaman Konsep Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Jurnal Analisa*, 6(2). 163-172.

- Silfia, I. & Pranyata, Y. I. P. (2021). Analisis Pemahaman Konsep Pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Berdasarkan Teori Apos. *SIGMA*, 6(2). 141-147.
- Sugiyono. (2016). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Ulpa, Z., & Rohati. (2014). Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Analisis Proses Berfikir Siswa Yang Mempunyai Kecerdasan Visual Spasi Dalam Persamaan Linear Dua Variabel Dikelas VIII SMPN 1 Muaro Jambi. *Journal UNJA*, 8(1). 1979-0910.