



## Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Teori APOS Ditinjau Dari *Self Confidence* Siswa

(*Mathematical Problem Solving Ability Based on APOS Theory in View of Students' Self Confidence*)

Annisa Restianingsih<sup>1)\*</sup>, Yuyu Yuhana<sup>1)</sup>, Nurul Anriani<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Jurusan Pendidikan Matematika, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Jl. Raya Palka No. Km 3, Panancangan, Kec. Cipocok Jaya, Kota Serang, Banten, Indonesia

**Abstrak:** Kemampuan pemecahan masalah merupakan komponen penting dari kurikulum matematika dan juga dikenal sebagai “jantung matematika”, yang merupakan keterampilan mendasar untuk belajar matematika. Tujuan penelitian ini ialah untuk menganalisis dan mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematis ditinjau dari *self confidence* siswa SMP dengan menggunakan materi SPLDV. Jenis penelitian ini deskriptif kualitatif. Subjek dalam penelitian ini ialah siswa kelas VIII SMP Negeri 14 Kota Serang yang dipilih sebanyak 3 orang siswa untuk mewakili setiap kategori tingkat *self confidence* siswa. Instrumen yang digunakan ialah angket *self confidence*, tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, dan wawancara. Teknik analisis data pada penelitian ini meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 20% subjek yang memiliki *self confidence* tinggi mampu memenuhi semua tahapan dari teori APOS, 50% subjek yang memiliki *self confidence* sedang hanya memenuhi tahapan aksi dan proses, 30% subjek yang memiliki *self confidence* rendah hanya memenuhi tahapan aksi dan sering melakukan kekeliruan dalam menjawab soal.

**Kata kunci:** pemecahan masalah: teori apos; *self confidence*.

**Abstract:** The ability to solve problems is a crucial component of the mathematics curriculum and is also known as the “heart of mathematics”, which is a fundamental skill for learning mathematics. The purpose of this study was to analyze and describe the ability of solving mathematical problems in terms of self confidence of junior high school students by using the material SPLDV. This type of research is descriptive qualitative. The subjects in this study were class VIII students of SMP Negeri 14 Serang City who were selected as many as 3 students to represent each category of students' self confidence level. The instruments used were self confidence questionnaires, tests of students' mathematical problem solving abilities, and interviews. Data analysis techniques in this study include data reduction, data presentation, and drawing conclusions. The results showed that 20% of subjects who had high self-confidence were able to fulfill all stages of the APOS theory, 50% of subjects who had moderate self-confidence only fulfilled the action and process stages, 30% of subjects who had low self-confidence only fulfilled the action stages and often did mistakes in answering questions.

**Keywords:** problem solving: apos theory; *self confidence*.

## PENDAHULUAN

Matematika ialah salah satu ilmu pendidikan yang dapat memberikan pelajaran kepada siswa untuk memperoleh pengetahuan secara sistematis ataupun cara memecahkan suatu masalah matematis (Wulandari et al., 2016). Pemahaman matematika diperlukan karena matematika bukan hanya diajarkan di sekolah tetapi juga erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari dalam hal pemecahan masalah.

Standar proses pembelajaran matematika yaitu pemecahan masalah, penalaran, komunikasi, keterkaitan dalam matematika, dan representasi yang tertuang dalam buku berjudul “*Principles and Standard for School Mathematics*” (NCTM, 2000). Pemecahan masalah ialah salah satu proses pembelajaran matematika yang perlu diperhatikan, karena

\* Korespondensi Penulis. E-mail: [annisarestianingsih7@gmail.com](mailto:annisarestianingsih7@gmail.com)

Penerbit: Jurusan Pendidikan Matematika FKIP Universitas Halu Oleo

kebermaknaan belajar terkandung dalam komponen pemecahan masalah (Mariam et al., 2019). Oleh sebab itu, siswa perlu memiliki kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika. Peran kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika sangatlah penting, karena siswa memerlukan pengetahuan dan keterampilan yang telah mereka miliki untuk menyelesaikan permasalahan di kelas atau dalam kehidupan sehari-hari. Namun kemampuan pemecahan masalah matematis dianggap kegiatan yang sulit dalam matematika, karena diperlukannya usaha siswa dalam menggunakan keterampilan serta pengetahuannya untuk menemukan solusi dari permasalahan yang ada (Davita & Pujiastuti, 2020).

Kemampuan siswa Indonesia dalam memecahkan masalah masih tergolong rendah. Dibandingkan dengan tahun 2015, hasil survei PISA (*Program for International Student Assessment*) 2018 menunjukkan bahwa 600.000 siswa berusia 15 tahun dari 79 negara diuji setiap tiga tahun. Dengan skor rata-rata 379 poin, Indonesia menempati peringkat 72 dari 78 negara dalam bidang matematika, jauh di bawah rata-rata *Organization for Economic Co-operation and Development* (OECD) sebesar 489 poin (Avvisati et al., 2019). Hal ini dikarenakan literasi matematika yang diartikan sebagai kemampuan siswa untuk merumuskan, memecahkan, dan menafsirkan solusi masalah matematika terdapat masalah (Hermaini & Nurdin, 2020).

Sesuai dengan perolehan hasil PISA yang telah dipaparkan, penelitian yang dilakukan oleh (Rahmamiya & Miatun, 2020) memperoleh hasil bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa secara umum masih rendah, hal ini diketahui dari hasil uji coba siswa yang kurang mampu dalam melakukan langkah-langkah sistematis dalam menangani masalah, kurang teliti, dan merasa cepat menyerah ketika dihadapkan pada pertanyaan-pertanyaan yang sulit. Dalam pembelajaran kemampuan pemecahan masalah sangat diperlukan. Pada kenyataannya, akan ada berbagai masalah dalam matematika yang perlu dipecahkan. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) merupakan salah satu materi wajib bagi siswa kelas VIII dan sering disajikan dalam bentuk masalah atau soal cerita. Karena dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari, maka soal SPLDV sering disajikan dalam bentuk soal cerita untuk membantu siswa memahami makna dari materi tersebut (Arifin et al., 2016). Oleh karena itu, siswa harus mampu dalam memahami materi SPLDV menggunakannya dalam memecahkan suatu permasalahan. Analisis diperlukan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa. Teori APOS merupakan salah satu yang dapat digunakan sebagai analisis untuk mengetahui seberapa baik siswa dapat memecahkan masalah (Riba'ah & Kholil, 2020).

Pendapat (Muttaqin et al., 2019) menyatakan bahwa teori APOS mengasumsikan pengetahuan matematika yang dimiliki oleh seseorang ialah hasil dari interaksi dengan orang lain serta hasil konstruksi-konstruksi mental dalam memahami ide-ide matematika. Teori APOS dapat langsung diterapkan ketika membandingkan keberhasilan atau kegagalan individu dalam kaitannya dengan konstruksi mental dari sebuah konsep matematika. Mengingat pentingnya kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis, maka perlu ditentukan faktor-faktor yang mempengaruhi keterampilan tersebut.

Apresiasi matematika ialah salah satu aspek yang berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. Menurut (Irawan et al., 2016) hal ini akan menumbuhkan gairah, semangat, dan *self confidence* dalam belajar matematika. Salah satu faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa ialah *self confidence*. *Self confidence* (kepercayaan diri) ialah aspek kepribadian yang penting dalam diri seseorang. Menurut (Lestari & Yudhanegara, 2018) *self confidence* ialah sikap keyakinan terhadap kemampuan diri sendiri secara keseluruhan. Oleh karena itu, siswa harus memiliki kepercayaan diri agar mampu menyelesaikan berbagai masalah.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, perlu dilakukan analisis terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa ditinjau dari *self confidence* siswa. Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh (Fadilah & Haerudin, 2022) terletak pada teori yang digunakan untuk

menganalisis kemampuan siswa yaitu teori Polya serta subjek yang digunakan ialah siswa kelas IX SMP. Sementara itu perbedaan penelitian yang dilakukan oleh (Nurafni & Pujiastuti, 2019) terletak pada kemampuan siswa yang akan diteliti yaitu kemampuan koneksi matematis siswa, kemudian pendekatan yang digunakan yaitu kuantitatif, serta subjek yang digunakan ialah siswa kelas X SMK Jurusan TKR. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh (Anam et, al., 2018) terdapat persamaan penelitian yaitu dilihatnya proses pemecahan masalah siswa dalam mengerjakan soal berdasarkan teori APOS yang dilihat dari kategorisasi siswa dan perbedaan pada penelitian kali ini yaitu ditinjau dari segi *self confidence* siswa bukan dari segi Tipe Kepribadian Florence Littauer. Sesuai dengan pemaparan tersebut, peneliti merasa penting untuk melaksanakan penelitian mengenai analisis kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan teori APOS ditinjau dari *self confidence* siswa.

Adapun tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis dan mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) berdasarkan teori APOS yang ditinjau dari *self confidence* siswa. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan keilmuan terutama terkait informasi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi SPLDV berdasarkan teori APOS ditinjau dari *self confidence* siswa. Selain itu sebagai bahan referensi bagi peneliti-peneliti lain yang akan melakukan penelitian serupa.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Tujuannya untuk menganalisis dan mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah siswa berdasarkan teori APOS yang ditinjau dari tingkat *self confidence* siswa. Subjek dalam penelitian ini ialah 3 siswa kelas VIII SMP Negeri 14 Kota Serang dengan kategori *self confidence* tinggi, sedang, dan rendah. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, angket *self confidence* siswa yang digunakan untuk mengelompokkan tingkat *self confidence* siswa yang mengacu pada indikator (1) percaya pada kemampuan sendiri, (2) bertindak mandiri dalam mengambil keputusan, (3) memiliki konsep diri yang positif, dan (4) berani mengungkapkan pendapat, tes tertulis berupa 3 soal uraian materi SPLDV yang digunakan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa yang mengacu pada indikator (1) mengidentifikasi unsur-unsur yang telah diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan, (2) merumuskan masalah matematis atau menyusun model matematis, (3) menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah, dan (4) menjelaskan atau menginterpretasikan hasil penyelesaian masalah, dan pedoman wawancara.

Instrumen yang digunakan telah dilakukan uji validitas teoritik dan empirik. Uji validitas teoritik dilakukan oleh 3 orang validator yang terdiri dari 2 dosen matematika dan 1 guru matematika di sekolah yang bersangkutan. Setelah itu, dilakukan uji empirik untuk menentukan validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran dari instrumen tersebut. Pada penelitian ini teknik analisis data yang digunakan sesuai yang dikemukakan oleh Miles dan Huberman yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Sugiyono, 2018).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis angket *self confidence* yang diisi oleh 20 siswa, diperoleh hasil yang cukup bervariasi yang disajikan pada Tabel 1. Terdapat siswa pada setiap kategori tingkat *self confidence* sehingga peneliti dapat mengambil subjek dari masing-masing kategori. Tabel 2 menunjukkan daftar subjek penelitian beserta kategori tingkat *self confidence* beserta skor berdasarkan hasil pengisian angket.

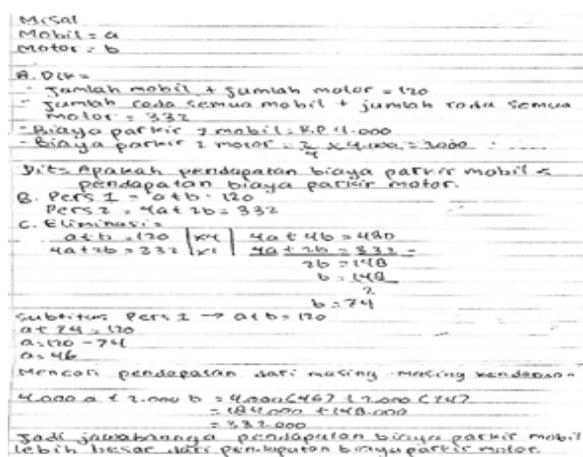
Tabel 1. Tingkatan *Self Confidence* Siswa Kelas VIII SMP Negeri 14 Kota Serang

	Tingkat <i>Self Confidence</i>			Jumlah
	Tinggi	Sedang	Rendah	
Banyaknya siswa	4	10	6	20
Presentase (%)	20,00	50,00	30,00	100,00

Tabel 2. Daftar Nama dan Kode Subjek

No	Subjek	Tingkat <i>Self Confidence</i>	Kode Subjek	Skor
1	JR	Tinggi	SCT	74
2	SAL	Sedang	SCS	68
3	AF	Rendah	SCR	34

Peneliti menggunakan kode subjek SCT untuk subjek dengan *self confidence* tinggi, SCS untuk subjek dengan *self confidence* sedang, dan SCR untuk subjek dengan *self confidence* rendah. Selanjutnya, peneliti mendeskripsikan proses pemecahan masalah yang dilakukan oleh 3 subjek penelitian, yaitu siswa dengan *self confidence* tinggi (SCT), sedang (SCS), dan rendah (SCR). Berikut deskripsi data hasil jawaban siswa yang memiliki *self confidence* tinggi (SCT). Subjek SCT menjawab soal dengan langkah-langkah yang benar.



Gambar 1. Hasil Jawaban SCT Soal Nomor 1

- P : “Apa saja yang kamu ketahui dari soal nomor satu ini?”
- SCT : “Dari soal terdapat jumlah mobil dan motor ada 120, jumlah roda semuanya ada 332, biaya parkir satu mobil 4.000 dan biaya parkir satu motor  $\frac{2}{4} \times 4.000 = 2.000$ .”
- P : “Apa yang ditanyakan dari soal ini?”
- SCT : “Apakah pendapatan biaya parkir mobil lebih kecil dibanding jumlah pendapatan biaya parkir motor bu.”
- P : “Oke, selanjutnya bagaimana cara kamu menyelesaikan soal tersebut?”
- SCT : “Saya tulis apa yang diketahui dan ditanya, kemudian saya buat pemisalan seperti mobil =  $a$  dan motor =  $b$ , baru saya ubah ke persamaan satu yaitu  $a + b = 120$  dan persamaan dua yaitu  $4a + 2b = 332$  bu. Terus saya eliminasi variabel  $a$ , dan didapat nilai dari variabel  $b$  yaitu 74, terus saya lanjut substitusikan variabel  $b$  ke persamaan satu dan didapat nilai dari variabel  $a$  adalah 46. Baru saya cari pendapatan dari masing-masing kendaraan, bu.”

- P : “Apa kesimpulan yang kamu peroleh dari soal nomor satu?”  
 SCT : “Tidak mungkin bu, karena jumlah pendapatan biaya parkir mobil lebih besar dari jumlah pendapatan biaya parkir motor.”

Berdasarkan hasil jawaban dan wawancara di atas, subjek SCT memenuhi tahap aksi dan mampu menuliskan jawaban secara tepat. Dapat dilihat bahwa SCT mampu menuliskan unsur apa saja yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal. Pada tahap proses terpenuhi karena subjek menjawab dengan tepat. SCT mampu menyusun model matematis dengan cara membuat pemisalan dari informasi yang diperoleh ke bentuk variabel  $a$  adalah mobil dan  $b$  adalah motor, kemudian mengubahnya kedalam bentuk persamaan 1 yaitu  $a + b = 120$  dan persamaan 2 yaitu  $4a + 2b = 332$ . Pada tahap objek terpenuhi karena SCT mampu menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah dengan benar, terlihat pada hasil jawaban di atas subjek mampu menyelesaikan permasalahan yang ada dengan menggunakan cara gabungan antara eliminasi dan substitusi. SCT mampu menemukan jawaban akhir dengan tepat serta membuat kesimpulan dari hasil yang diperoleh dan subjek mampu menjelaskan secara jelas dan tepat proses awal yang dilalui hingga menemukan jawaban dari permasalahan, sehingga tahap skema terpenuhi. Dengan demikian, subjek SCT secara prosedural telah memenuhi 4 tahapan teori APOS (aksi, proses, objek, skema) dalam memecahkan masalah matematis soal nomor 1.

A. Dik = 2 celana dan 1 baju seharga Rp.170.000  
 1 celana dan 3 baju seharga Rp.185.000  
 Dit = Harga baju dan celana?  
 B. Misal Model matematika  
 celana =  $c$  Pers 1 =  $2c + b = 170.000$   
 baju =  $b$  Pers 2 =  $c + 3b = 185.000$   
 C. Eliminasi =  
 $2c + b = 170.000 \times 3$   $6c + 3b = 510.000$   
 $1c + 3b = 185.000 \times 1$   $1c + 3b = 185.000$   
 $5c = 325.000$   
 $c = 65.000$   
 Substitusi pers 1  $\rightarrow 2c + b = 170.000$   
 $2(65.000) + b = 170.000$   
 $130.000 + b = 170.000$   
 $b = 170.000 - 130.000$   
 $b = 40.000$   
 Jadi harga baju = 40.000 dan celana = 65.000

Gambar 2. Hasil Jawaban SCT Soal Nomor 2

- P : “Selanjutnya soal nomor dua, apa yang kamu ketahui dari soal ini?”  
 SCT : “Dari soal yang diberikan ada 2 celana dan 1 baju kaos seharga Rp170.000 dan 1 celana dan 3 baju kaos seharga Rp185.000 bu.”  
 P : “Apa hal yang ditanyakan pada soal ini?”  
 SCT : “Berapa harga celana dan baju kaos bu.”  
 P : “Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal no 2?”  
 SCT : “Saya tulis terlebih dahulu hal yang diketahui dan ditanyakan bu, terus saya buat pemisalan celana =  $c$  dan baju kaos =  $b$ . Selanjutnya saya ubah informasi yang ada menjadi persamaan 1 yaitu  $2c + b = 170.000$  dan persamaan 2 yaitu  $1c + 3b = 185.000$ . Lalu saya eliminasi nilai variabel  $b$  untuk mencari nilai variabel  $c$  dan hasil yang didapat  $c = 65.000$ , lalu saya mensubstitusikan nilai variabel  $c$  ke persamaan 1 dan didapat nilai variabel  $b = 40.000$ . Jadi, harga 1 baju kaos = Rp40.000 dan harga 1 celana Rp65.000.”

Berdasarkan hasil jawaban dan wawancara di atas, pada tahap aksi terpenuhi karena SCT mampu menuliskan jawaban secara tepat. Dapat dilihat bahwa SCT mampu menuliskan hal apa saja yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal. SCT memenuhi tahap proses dan mampu menyusun model matematis dengan cara membuat pemisalan dari informasi yang diperoleh ke bentuk variabel  $c$  adalah celana dan  $b$  adalah baju, kemudian mengubahnya kedalam bentuk persamaan 1 yaitu  $2c + b = 170.000$  dan persamaan 2 yaitu  $1c + 3b = 185.000$ . Pada tahap objek terpenuhi dan SCT mampu menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah dengan benar, terlihat pada hasil jawaban di atas subjek mampu menyelesaikan permasalahan yang ada dengan menggunakan cara gabungan antara eliminasi dan substitusi. Subjek SCT mampu menemukan jawaban akhir dengan tepat serta membuat kesimpulan dari hasil yang diperoleh dan subjek mampu menjelaskan secara jelas dan tepat proses awal yang dilalui hingga menemukan jawaban dari permasalahan, sehingga tahapan skema terpenuhi. Dengan demikian, subjek SCT secara prsedural telah memenuhi 4 tahapan teori APOS (aksi, proses, objek, skema) dalam memecahkan masalah matematis soal nomor 2.

Misal

Sapi =  $a$                       ayam =  $b$

A. Diket:

- jumlah sapi + jumlah ayam = 50
- jumlah kaki semua sapi + jumlah kaki semua ayam = 130

B. Model matematika

Pers 1 =  $a + b = 50$

Pers 2 =  $4a + 2b = 130$

C. Eliminasi:

$$\begin{array}{r} a + b = 50 \quad | \times 4 | \quad 4a + 4b = 200 \\ 4a + 2b = 130 \quad | \times 1 | \quad 4a + 2b = 130 \\ \hline \phantom{4a +} 2b = 70 \\ \phantom{4a +} b = 35 \end{array}$$

Substitusi pers 1  $\rightarrow a + b = 50$

$$a + 35 = 50$$

$$a = 50 - 35$$

$$a = 15$$

Mencari jumlah kaki sapi dan ayam

$$4a + 2b = 130$$

$$4(15) + 2(35) = 130$$

$$60 + 70 = 130$$

Jadi jumlah kaki 15 ekor sapi adalah 60 dan jumlah kaki 35 ekor ayam adalah 70.

Gambar 3. Hasil Jawaban SCT Soal Nomor 3

- P : “Apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal nomor empat?”
- SCT : “Jumlah sapi dan ayam ada 50 dan jumlah seluruh kaki hewan ada 130, bu. Yang ditanyain ada berapa jumlah sapi dan ayam yang dimiliki Adi.”
- P : “Oke, lanjut ke cara penyelesaiannya ya. Apa yang kamu lakukan pertama kali?”
- SCT : “Saya membuat pemisalan dulu sapi itu  $a$  dan ayam itu  $b$  setelah itu saya ubah ke bentuk persamaan 1 dan 2 baru saya eliminasi nilai  $a$  bu buat dapetin nilai dari  $b$ , terus saya substitusikan nilai  $b$  ke persamaan 1. Baru dapet nilai  $a$  sama  $b$ , baru saya buat kesimpulan. Jumlah kaki 15 ekor sapi adalah 60 dan jumlah kaki 35 ekor ayam adalah 70.”

Berdasarkan hasil jawaban dan wawancara di atas, pada tahap aksi subjek SCT terpenuhi karena mampu menuliskan jawaban secara tepat. Dapat dilihat bahwa SCT mampu mengidentifikasi dan menuliskan hal apa saja yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal. Pada tahap proses terpenuhi dan subjek menjawab dengan benar, SCT mampu menyusun model matematis dengan cara membuat pemisalan dari informasi yang diperoleh ke bentuk variabel  $a$  adalah sapi dan  $b$  adalah ayam, kemudian mengubahnya kedalam bentuk persamaan 1 yaitu  $a + b = 50$  dan persamaan 2 yaitu  $4a + 2b = 130$ . Pada tahap objek terpenuhi dan SCT mampu menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah dengan benar, terlihat pada hasil jawaban di atas subjek mampu menyelesaikan permasalahan yang ada dengan menggunakan cara



menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah dengan benar, terlihat pada hasil jawaban di atas subjek mampu menyelesaikan permasalahan yang ada dengan tepat serta membuat kesimpulan hasil yang diperoleh dan subjek mampu menjelaskan secara jelas dan tepat proses awal yang dilalui hingga menemukan jawaban dari permasalahan, sehingga tahap skema terpenuhi. Dengan demikian, secara prosedur subjek SCS telah memenuhi keempat tahapan teori APOS (aksi, proses, objek, skema) dalam memecahkan masalah matematis soal nomor 1.

d. Dik : Budi : 2 celana + 1 baju = 170.000  
 Yadi : 1 celana + 3 baju = 185.000  
 Dit : Tentukan harga celana dan baju kaos?  
 b. celana = x Budi : 2 + y = 170.000  
 Baju = y Yadi : x + 3y = 185.000  
 c.  $2x + y = 170.000$  (1)  $2x + y = 170.000$   
 $x + 3y = 185.000$  (2)  $2x + 6y = 370.000$   $270.000$   
 $5y = 100.000$   
 $y = 20.000$   
 $2x + y = 170.000$   
 $2x + 20.000 = 170.000$   
 $2x = 150.000$   $15.000$   
 $x = 75.000$   
 d. Jadi, harga celana adalah 75.000 dan harga baju 20.000

Gambar 5. Hasil Jawaban SCS Soal Nomor 2

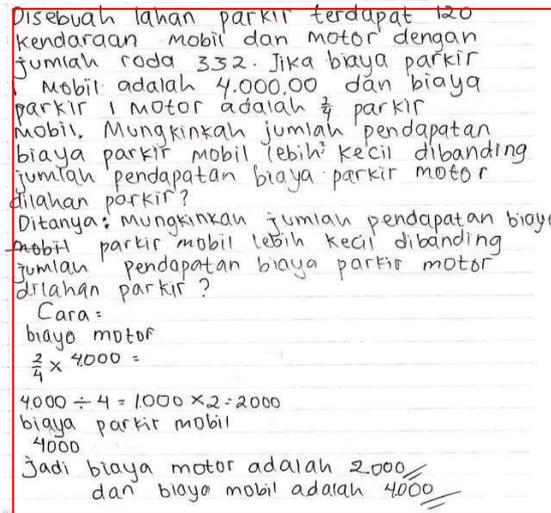
- P : “Untuk soal nomor 2, apa saja yang kamu ketahui?”  
 SCS : “Budi membeli 2 celana dan 1 baju seharga Rp170.000 kemudian Yadi membeli 1 celana dan 3 baju seharga Rp185.000.”  
 P : “Apa yang ditanyakan pada soal ini?”  
 SCS : “Disuruh tentukan harga celana dan baju kaos.”  
 P : “Kemudian bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?”  
 SCS : “Saya cari dulu apa yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal, terus saya buat pemisalan dari masing-masing barang jadi celana saya misalin jadi variabel  $x$  terus baju saya misalin jadi  $y$ . Setelah itu saya buat persamaan 1 dan 2 dari informasi yang diketahui, lalu saya eliminasi variabel  $x$  dahulu dan didapat variabel  $y$  yaitu Rp20.000, terus saya substitusikan nilai variabel  $y$  ke persamaan 1 dan diperoleh nilai dari variabel  $x$  yaitu Rp75.000. Maka harga celana Rp75.000 dan harga baju kaos Rp20.000.”

Berdasarkan hasil jawaban dan wawancara di atas, pada tahap aksi subjek SCS terpenuhi dan mampu menuliskan jawaban secara tepat. Dapat dilihat bahwa SCS mampu menuliskan hal apa saja yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal. Subjek SCS memenuhi tahapan proses dan mampu menjawab dengan benar, SCS mampu menyusun model matematis dengan cara membuat pemisalan dari informasi yang diperoleh ke bentuk variabel  $x$  adalah celana dan  $y$  adalah baju, kemudian mengubahnya kedalam bentuk persamaan 1 yaitu  $2x + y = 170.000$  dan persamaan 2 yaitu  $x + 3y = 185.000$ . Pada tahap objek SCS mampu menggunakan strategi untuk menyelesaikan masalah dengan cukup baik, akan tetapi terdapat kesalahan pada proses perhitungan pada bagian eliminasi subjek menjawab hasil dari  $185.000 \times 2 = 270.000$  bukan 370.000 sehingga hasil yang didapat belum tepat dan tahapan objek belum terpenuhi. Kemudian pada tahap skema SCS belum mampu menemukan jawaban akhir yang tepat sehingga kesimpulan yang diperolehpun kurang tepat, namun subjek mampu menjelaskan dengan cukup baik proses awal yang dilalui hingga akhir. Dengan demikian, subjek SCS belum memenuhi 4



APOS dalam memecahkan masalah matematis soal nomor 3 khususnya pada tahap objek dan tahap skema.

Berikut dijabarkan data hasil tes tertulis siswa yang memiliki *self confidence* rendah (SCR). Subjek SCR menjawab soal dengan langkah-langkah yang kurang tepat karena terdapat beberapa kesalahan serta kekeliruan pada perhitungannya.



Gambar 7. Hasil Jawaban SCR Soal Nomor 1

- P : “Oke kita bahas soal nomor satu dulu ya, apa yang kamu ketahui dari soal ini?”  
 SCR : “Yang diketahui disebuah lahan parkir terdapat 120 kendaraan mobil dan motor dengan jumlah roda 332. Jika biaya parkir 1 mobil adalah 4.000 dan biaya parkir 1 motor adalah  $\frac{2}{4}$  parkir mobil, mungkinkah jumlah pendapatan biaya parkir mobil lebih kecil dibanding jumlah pendapatan biaya parkir motor.”  
 P : “Selanjutnya apa yang ditanyakan dalam soal ini?”  
 SCR : “Mungkinkah jumlah pendapatan biaya parkir mobil lebih kecil dibanding jumlah pendapatan biaya parkir motor dilahan parkir.”  
 P : “Kemudian, bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?”  
 SCR : “Saya cari biaya motor terlebih dulu bu,  $\frac{2}{4} \times 4.000 = 2.000$ , terus biaya parkir mobilnya kan 4.000.”  
 P : “Lalu bagaimana lagi?”  
 SCR : “Jadi biaya parkir motor adalah 2.000 dan biaya parkir mobil adalah 4.000 bu.”

Berdasarkan hasil jawaban dan wawancara di atas, subjek SCR belum memenuhi tahapan aksi dan belum mampu menuliskan jawaban dengan benar. Dapat dilihat bahwa SCR tidak mampu untuk mengidentifikasi unsur-unsur apa saja yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal sehingga subjek hanya menulis ulang soal yang diberikan. Selanjutnya, subjek belum memenuhi tahapan proses dan belum mampu menyusun model matematis dengan benar, hal ini dilihat dari hasil tes tertulis di atas subjek tidak membuat pemisalan informasi ke bentuk variabel ataupun mengubah informasi yang ada dalam soal ke bentuk persamaan 1 dan persamaan 2. Pada tahap objek tidak terpenuhi karena SCR tidak mampu untuk menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah dengan baik, terlihat pada hasil tes di atas subjek melakukan kesalahan dalam menggunakan rumus untuk menyelesaikan permasalahan yang ada dalam soal. Subjek SCR belum menemukan jawaban akhir yang tepat dan subjek belum mampu menjelaskan proses awal yang dilalui hingga akhir dalam menyelesaikan soal. Dengan

demikian, secara prosedural subjek SCR tidak memenuhi semua 4 tahapan teori APOS dalam memecahkan masalah matematis pada soal nomor 1.

Budi membeli 2 celana dan 1 baju kaos seharga Rp.170.000,00 sedangkan Yadi membeli 1 celana dan 3 baju kaos seharga Rp.185.000,00. Tentukan harga celana dan baju kaos.

Ditanya: Tentukan harga celana dan baju kaos?

$x = \text{Celana}$   
 $y = \text{kaos}$

$$\begin{array}{r} 2x + 1y = 170.000 \quad | \times 1 | \quad 2x + 1y = 170.000 \\ 1x + 3y = 185.000 \quad | \times 2 | \quad 2x + 6y = 370.000 \\ \hline \phantom{2x + 1y = 170.000} \phantom{2x + 6y = 370.000} -5y = -200.000 \\ \phantom{2x + 1y = 170.000} \phantom{2x + 6y = 370.000} \phantom{-5y = -200.000} \phantom{-} y = 40.000 \end{array}$$

$2x + 1y = 170.000$   
 $2x + 1 \cdot 40.000 = 170.000$   
 $2x + 40.000 = 170.000$   
 $2x = 170.000 - 40.000$   
 $2x = 130.000$   
 $x = 65.000$

$3x + 2y$   
 $3 \cdot 65.000 + 2 \cdot 40.000$   
 $195.000 + 80.000$   
 $= 275.000$

Jadi harga celana dan kaos adalah 275.000

Gambar 8. Hasil Jawaban SCR Soal Nomor 2

- P : “Sekarang kita masuk ke soal nomor dua, apa yang kamu ketahui dari soal ini?”
- SCR : “Budi membeli 2 celana dan 1 baju kaos seharga Rp170.000 sedangkan Yadi membeli 1 celana dan 3 baju kaos seharga Rp185.000.”
- P : “Apakah yang ditanyakan dalam soal ini?”
- SCR : “Tentukan harga celana dan baju kaos.”
- P : “Oke, lanjut bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?”
- SCR : “Saya tulis dulu bu apa yang diketahui dan ditanyakan, terus saya buat pemisalan dari baju kaos sama celananya, baru saya eliminasi variabel x dapat nilai dari variabel y = 40.000 lanjut saya substitusikan persamaan satu buat nyari nilai variabel x dan didapat nilainya adalah 65.000, terus saya jumlah keduanya bu dan didapat hasilnya 275.000.”

Berdasarkan hasil jawaban dan wawancara di atas, subjek SCR mampu memenuhi tahap aksi dan menuliskan jawaban secara tepat. Hal ini dapat dilihat bahwa SCR dapat menuliskan unsur apa saja yang diketahui dan yang ditanyakan didalam soal. Selanjutnya, subjek mampu memenuhi tahap proses dan menyusun model matematis dengan cara membuat pemisalan dari informasi yang diperoleh ke bentuk variabel x adalah celana dan y adalah kaos, kemudian mengubahnya ke dalam bentuk persamaan 1 yaitu  $2x + 1y = 170.000$  dan persamaan 2 yaitu  $1x + 3y = 185.000$ . Kemudian subjek SCR mampu menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah dengan tepat, terlihat pada hasil tes di atas subjek mampu menyelesaikan permasalahan yang ada dengan menggunakan cara gabungan namun subjek keliru dalam memahami tujuan soal yang diberikan, hal ini menunjukkan SCR telah belum memenuhi tahap objek sepenuhnya. Untuk hasil akhir yang diperoleh oleh subjek kurang tepat, hal ini dapat dilihat bahwa subjek keliru dalam menuliskan kesimpulan sehingga hasil akhirnya pun keliru dan subjek terlihat kebingungan ketika menjelaskan proses awal hingga akhir dalam menyelesaikan soal. Dengan demikian, subjek SCR belum memenuhi empat tahapan teori APOS karena hanya tahapan aksi dan proses yang dapat terpenuhi. Subjek SCR tidak melanjutkan mengerjakan soal nomor 3. Karena ketika diwawancarai subjek kurang memahami maksud dari soal dan kebingungan saat menjawab pertanyaan yang diberikan.

Sesuai pemaparan hasil dari analisis di atas, diperoleh pembahasan sebagai berikut. Subjek dengan *self confidence* tinggi mampu memenuhi semua tahapan teori APOS di tiap-tiap langkah pemecahan masalah secara lengkap. Oleh karena itu, subjek dengan *self confidence* tinggi memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis yang tinggi pula. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Hendriana et al., 2017) bahwa jika subjek memiliki kepercayaan diri, subjek akan termotivasi dan lebih suka belajar matematika, sehingga hasil belajar dalam matematika lebih optimal. Selain itu, kemampuan pemecahan masalah subjek dengan *self confidence* tinggi mampu menyelesaikan masalah pada soal dengan baik dan mampu memenuhi semua tahapan APOS hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Febriana & Budiarto, 2012) bahwa subjek dengan kemampuan matematika yang tinggi mampu melakukan aksi dan proses untuk mengkonstruksi suatu konsep dan mengaitkan objek dengan skema awal yang telah mereka miliki untuk menyelesaikan masalah.

Subjek dengan *self confidence* sedang mampu menyelesaikan masalah pada soal dengan cukup baik dan belum mampu memenuhi tahapan APOS sepenuhnya, subjek hanya mampu memenuhi tahapan aksi dan proses. Ketika diwawancarai terkait proses penyelesaian soal yang telah dilakukan subjek menjelaskan dengan ragu-ragu. Sehingga, subjek tidak dapat menyempurnakan hasil akhir dari penyelesaian soal. Hal ini sejalan dengan (Muhamad, 2015) bahwa tanpa rasa percaya diri, siswa akan ragu dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang mengakibatkan siswa tidak bisa maksimal dalam memecahkan masalah. Selain itu, sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Febriana & Budiarto, 2012) bahwa subjek yang memiliki kemampuan sedang hanya mampu melewati tahap aksi yang disertai dengan tahap proses untuk membentuk sebuah tahapan objek, namun subjek belum cukup mampu untuk mengaitkan objek yang ia miliki dengan skema lainnya ia miliki.

Kemampuan pemecahan masalah matematis subjek yang memiliki *self confidence* rendah masih kurang dalam memahami maksud dari yang ditanyakan pada soal. Selain itu subjek hanya mampu menjelaskan unsur apa saja yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dan kebingungan saat diwawancarai terkait proses penyelesaiannya. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian (Febriana & Budiarto, 2012) bahwa siswa dengan kemampuan matematika yang rendah hanya mampu melakukan aksi, karena siswa menemui kesulitan pada tahap proses sehingga untuk membangun objek pun juga mengalami hambatan. Selain itu, sesuai dengan hasil penelitian (Ramdani et al., 2021) bahwa subjek yang memiliki *self confidence* rendah hanya mampu menguasai 1 indikator dari indikator pemecahan masalah lainnya. Oleh karena itu, dapat kita ketahui bahwa *self confidence* sangat mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam menyelesaikan soal, hal ini dipertegas oleh hasil penelitian Putri dan Rachmawati (2022) bahwa kepercayaan diri memiliki manfaat yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Sesuai dengan hasil penelitian dan pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa siswa kelas VIII SMP Negeri 14 Kota Serang memiliki *self confidence* tingkat sedang. Selain itu, subjek dengan *self confidence* tinggi memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis tinggi dimana subjek mampu memecahkan setiap butir pertanyaan yang diberikan pada soal SPLDV, subjek mampu memenuhi semua tahapan teori APOS di setiap langkah pemecahan masalah. Subjek dengan *self confidence* sedang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis sedang dimana subjek tidak memenuhi semua tahapan APOS, subjek hanya mampu menyelesaikan soal dengan benar pada tahapan aksi dan proses. Subjek yang memiliki *self confidence* rendah memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis rendah dimana subjek hanya mampu menyelesaikan soal dengan benar pada tahapan aksi dan sering melakukan kekeliruan dalam menjawab soal.

Adapun saran yang ingin peneliti sampaikan kepada peneliti yang lain, perlu dilakukan peninjauan lebih lanjut terhadap faktor-faktor lain yang berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, baik itu faktor internal, eksternal, maupun faktor pendekatan pembelajaran. Agar *self confidence* siswa dapat berkembang secara optimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anam, M. K., Suharto, Murtikusuma, R. P., Hobri, & Oktavianingtyas, E. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Berdasarkan Teori APOS (Action, Process, Object, Schema) Ditinjau dari Tipe Kepribadian Florence Littauer. *Kadikma*, 9(2), 49–58.
- Arifin, Z., Trapsilasiwi, D., & Fatahillah, A. (2016). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematika Dalam Menyelesaikan Masalah Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Siswa Kelas VIII-C SMP Nuris Jember. *Jurnal Edukasi*, 3(2), 9–12. <https://doi.org/10.19184/jukasi.v3i2.3522>
- Avvisati, F., Echazarra, A., Giovard, P., & Schwabe, M. (2019). Programme for international student assessment (PISA) results from PISA 2018. *OCED, I–III*, 1–10. Retrieved from [https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018\\_CN\\_IDN.pdf](https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_IDN.pdf)
- Davita, P. W. C., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gender. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 11(1), 110–117. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15294/kreano.v11i1.23601>
- Fadilah, A. N., & Haerudin, H. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas IX Pada Materi SPLDV Berdasarkan Tahapan Polya. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 5(4), 1049–1060. <https://doi.org/DOI 10.22460/jpmi.v5i4.1049-1060>
- Febriana, C., & Budiarto, M. T. (2012). Profil Kemampuan Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal Fungsi Kuadrat berdasarkan Teori APOS Ditinjau dari Perbedaan Kemampuan Matematika. *MATHEdunesa*, 2(3), 1–7.
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. (2017). *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung: Refika Aditama.
- Hermiani, J., & Nurdin, E. (2020). Bagaimana Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dari Perspektif Minat Belajar? *Juring (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 3(2), 141–148.
- Irawan, I. P. E., Suharta, I. G. P., & Suparta, I. N. (2016). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika: Pengetahuan Awal, Apresiasi Matematika, Dan Kecerdasan Logis Matematis. *Prosiding Seminar Nasional MIPA 2016*, 69–73.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2018). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Mariam, S., Nurmala, N., Nurdianti, D., Rustyani, N., Desi, A., & Hidayat, W. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa MTsN Dengan Menggunakan Metode Open Ended Di Bandung Barat. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 178–186. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i1.94>
- Muhamad, N. (2015). Pengaruh Metode Discovery Learning untuk Meningkatkan Representasi Matematis dan Percaya Diri Siswa. *Jurnal Pendidikan Universitas Garut*, 09(01), 75–

90.

- Muttaqin, M. N., Wulandari, S., Hendrawati, N. E., Susanti, E., & Turmudi. (2019). Profil Kemampuan Matematika Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Persamaan Garis Lurus Berdasarkan Teori APOS. *Prosiding Sendika*, 5(1), 206–213.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards For School Mathematics*. Reston: VA: NCTM.
- Nurafni, A., & Pujiastuti, H. (2019). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis ditinjau dari Self Confidence Siswa : Studi Kasus Di SMKN 4 Pandeglang. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 2(1), 27–33. <https://doi.org/10.24176/anargya.v2i1.3013>
- Putri, M. P., & Rachmawati, T. K. (2022). Manfaat Self Confidence Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Benefits of Self Confidence to Ability Student Mathematical Problem Solving. *Gunung Djati Conference S Eries*, 12, 45–49.
- Rahmmatiya, R., & Miatun, A. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Dari Resiliensi Matematis Siswa SMP. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 5(2), 187–202. <https://doi.org/10.25157/teorema.v5i2.3619>
- Ramdani, R. R., Sridana, N., Baidowi, B., & Hayati, L. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Tingkat Self-Confidance Peserta Didik Kelas VIII. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 1(2), 212–223. <https://doi.org/10.29303/griya.v1i2.33>
- Riba'ah, R. Z., & Kholil, M. (2020). Analisis Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Berdasarkan Teori APOS ditinjau dari tipe kepribadian David Keirse. *ARITMATIKA: Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(2), 97–105.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi (Mixed Methods)* (Ke-10; Sutopo, ed.). Bandung: Alfabeta.
- Wulandari, P., Mujib, M., & Putra, F. G. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Investigasi Kelompok berbantuan Perangkat Lunak Maple terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 101–106. Retrieved from <http://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/al-jabar/article/view/134/124>