



**KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL
OPEN ENDED**

STUDENTS' CREATIVE THINKING ABILITY IN SOLVING OPEN ENDED QUESTIONS

Novel B. Molina, Kristoforus D. Djong*, Wilfridus B.N, Dosinaeng, Yohanes O. Jagom

Universitas Katolik Widya Mandira

Email: djongdeflores@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan soal *open-ended*. Subyek dalam penelitian ini adalah satu orang siswa Kelas VIII SMPN 6 Amarasi Kabupaten Kupang. Pemilihan subyek berdasarkan hasil diskusi antara peneliti dan guru mata pelajaran matematika. Data yang dikumpulkan dari hasil tes pemecahan masalah dan hasil wawancara. Analisis data meliputi reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Untuk mengecek keabsahan data digunakan triangulasi waktu. Hasil analisis diperoleh kesimpulan subyek perempuan berkemampuan matematika tinggi mampu mengerjakan soal yang diberikan. Dalam aspek kelancaran (*fluency*), subyek dapat langsung mengerjakan soal yang diberikan dan menemukan 5 jawaban yang berbeda-beda. Dalam aspek keluwesan (*flexibility*) subyek menggunakan cara lain untuk menemukan harga pensil dan pulpen. Namun dalam kedua aspek ini (*fluency* dan *flexibility*) subyek menyelesaikan persoalan dengan cara yang biasa atau yang sudah diajarkan oleh guru. Sehingga dalam aspek elaborasi subyek tidak dapat menemukan cara lain yang berbeda dengan cara yang sudah diajarkan oleh guru

Kata Kunci: kemampuan berpikir kreatif, *open-ended*.

Abstract: This study aims to describe students' creative thinking skills in solving open ended questions. The subject of this research is one student of Class VIII SMPN 6 Amarasi, Kupang District. Subject selection was based on the results of discussions between researchers and mathematics subject teachers. Data collected from the results of problem solving tests and interview results. Data analysis includes data reduction, data presentation and conclusion drawing. To check the validity of the data, time triangulation is used. The results of the analysis concluded that female subjects with high mathematical abilities were able to work on the questions given. In the aspect of fluency, the subject can immediately work on the questions given and find 5 different answers. In the aspect of flexibility, the subject uses other ways to find the price of pencils and pens. But in these two aspects (fluency and flexibility) the subject solves the problem in the usual way or that has been taught by the teacher. So that in the aspect of elaboration the subject cannot find another way that is different from the way that has been taught by the teacher.

Keywords: creative thinking ability, *open-ended*

Cara Sitasi: Novel, M., Djong, D.K., Dosinaeng, N.B.W., & Jagom, O.Y. (2021). Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Soal *Open-Ended*. *Asimtot: Jurnal Kependidikan Matematika*, “3”(“2”), “187-199”



Matematika tidak dapat dipisahkan dari proses berpikir manusia. Karena itu pelajaran matematika perlu diajarkan dari tingkat sekolah dasar dikarenakan dalam belajar matematika siswa dilatih agar mampu berpikir logis, analitis, sistematis, kritis inovatif dan kreatif serta kemampuan untuk bekerja sama (Delina dkk 2018). Jika kita mempelajari matematika maka kita pasti melakukan proses berpikir. Berpikir merupakan hal utama yang dibutuhkan dalam proses pembelajaran. Matematika tumbuh dan berkembang karena proses berpikir. Pengertian berpikir secara umum dilandasi oleh asumsi aktivitas mental atau intelektual yang melibatkan kesadaran dan subjektivitas individu (Kuswana, 2011). Kemampuan berpikir melibatkan enam jenis berpikir yaitu: 1) metakognisi, 2) berpikir kritis, 3) berpikir kreatif, 4) proses kognitif, 5) kemampuan berpikir inti, 6) memahami peran konten pengetahuan. Guru harus membantu siswa untuk terlibat dalam pemikiran tingkat yang lebih tinggi.

Berpikir mempunyai peranan penting dalam hal memecahkan berbagai permasalahan. Menurut Rakhmat (2011), berpikir dalam pengertian luas merupakan pergaulan dengan dunia abstrak, sedangkan dalam pengertian sempit adalah kesanggupan atau kemampuan jiwa untuk menghubungkan bagian yang sudah diketahui, misalnya memecahkan suatu persoalan. Pembelajaran matematika sebaiknya menghindari penggunaan metode pembelajaran tradisional yang mengarah pada pemikiran konvergen dimana siswa hanya mengingat teori dan aturan matematika untuk memecahkan

masalah (Mahariani dkk, 2017). Karena itu penting bagi guru untuk melatih siswa agar dapat berpikir kreatif (Djong et al., 2021).

Berpikir kreatif adalah kemampuan untuk menciptakan gagasan-gagasan baru dan orisinal. Bahkan pada orang yang merasa tidak mampu menciptakan ide baru pun sebenarnya bisa berpikir secara kreatif, asalkan dilatih. Menurut Munandar (1999) berpikir kreatif adalah kemampuan individu untuk memikirkan apa yang telah dipikirkan orang, sehingga individu tersebut mampu mengerjakan apa yang belum pernah dikerjakan oleh semua orang. Terkadang berpikir kreatif terletak pada inovasi yang membantu diri sendiri untuk mengerjakan hal-hal lama dengan cara yang baru. Siswa yang memiliki pemikiran kreatif tidak hanya menggunakan pengetahuan matematika yang telah diperoleh selama pembelajaran dalam memecahkan masalah tetapi dapat menggunakan strategi baru dan yang tidak biasa dalam memecahkan masalah mereka. Pehkonen (1997) memberikan empat alasan mengapa penting untuk mengajarkan pemecahan masalah dalam kaitannya dengan berpikir kreatif. Pertama, pemecahan masalah dapat mengembangkan keterampilan kognitif. Kedua, pemecahan masalah mendorong kreativitas. Ketiga, pemecahan masalah merupakan bagian dari proses penerapan matematika. Dan yang terakhir, pemecahan masalah mendorong siswa untuk belajar matematika.

Berpikir kreatif melibatkan logika dan intuisi secara bersama-sama. Secara khusus dapat dikatakan berpikir kreatif sebagai satu kesatuan atau kombinasi dari berpikir logis



dan berpikir divergen guna menghasilkan sesuatu yang baru. Sesuatu yang baru tersebut merupakan satu indikasi berpikir kreatif dalam matematika, sedangkan indikasi yang lain berkaitan dengan berpikir logis dan berpikir divergen (Saefudin, 2012). Menurut Krutetski (Mahmudi, 2010) kemampuan berpikir kreatif matematis adalah kemampuan menemukan solusi masalah matematika secara mudah dan fleksibel.

Masalah terbuka atau *open-ended* adalah pertanyaan yang memiliki lebih dari satu solusi, atau lebih dari satu jawaban. Menurut Prayanti dkk (2014), masalah matematika terbuka adalah masalah matematika yang dirumuskan sedemikian rupa sehingga memiliki beberapa atau bahkan banyak solusi yang benar, dan terdapat banyak cara untuk menentukan solusinya. Artinya masalah *open-ended* adalah pertanyaan dengan kategori terbuka (Igo, 2009). Masalah terbuka jarang disentuh saat menyampaikan pertanyaan pada proses pembelajaran matematika di sekolah (Winarso & Hardyati, 2019). Padahal masalah tersebut perlu diberikan dalam pembelajaran di sekolah agar matematika dapat lebih disukai dan dipelajari oleh semua siswa, maka masalah tertutup harus diganti dengan masalah terbuka. Pendekatan *open-ended* dimulai dengan pandangan tentang bagaimana mengevaluasi kemampuan siswa dan berpikir matematis tingkat tinggi secara objektif. Dengan memberikan soal-soal terbuka dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis yang juga termasuk dalam *High Order Thinking Skills* (Insani & Akbar, 2019).

Soal-soal *open-ended* dirancang untuk menyelesaikan persoalan atau permasalahan dengan beberapa cara atau strategi. Dengan pemberian soal-soal *open-ended* memungkinkan siswa berperan aktif dalam mengembangkan metode penyelesaian masalah tanpa harus terpaku pada cara yang sudah biasa dikenal sebelumnya. Soal-soal *open-ended* memberikan peluang kepada siswa untuk memberikan banyak pemecahan masalah dengan banyak strategi pemecahan masalah, sehingga dengan beragamnya jawaban yang diberikan siswa tersebut guru dapat mendeteksi kemampuan berpikir siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Heddens dan Speer (dalam Ruslan & Santoso, 2013) yang mengungkapkan bahwa dengan pemberian soal terbuka, dapat memberi rangsangan kepada siswa untuk meningkatkan cara berpikirnya, siswa memiliki kebebasan untuk mengekspresikan hasil eksplorasi daya nalar dan analisisnya secara aktif dan kreatif dalam upaya menyelesaikan suatu permasalahan. Dengan memberikan soal-soal *open-ended* proses berpikir siswa dapat tergambar atau ditelusuri melalui jawabannya. Dengan demikian guru akan mendapat banyak informasi berkenaan dengan kemampuan berpikir siswa.

Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Subyek dalam penelitian ini adalah satu orang siswa SMPN 6 Amarasi Kabupaten Kupang yang berkemampuan matematika tinggi. Subyek dipilih berdasarkan hasil diskusi dengan guru dan



nilai rapor. Instrumen dalam penelitian ini adalah tes pemecahan masalah (TPM) yang terdiri dari TPM 1 dan TPM 2 yang setara, serta pedoman wawancara.

Data yang diperoleh adalah data hasil pemberian TPM 1 dan TPM 2 serta data hasil wawancara. Teknik anaisa data yang digunakan adalah: (1) reduksi data, (2) penyajian data dan (3) penarikan kesimpulan. Untuk menguji keabsahan data digunakan triangulasi waktu. Triangulasi waktu menguji kredibilitas dengan cara melakukan pengecekan dengan observasi, wawancara, atau teknik lain dalam waktu atau situasi yang berbeda. Bila hasil uji menghasilkan data yang berbeda, maka dilakukan secara berulang-ulang sehingga sampai menemukan kepastian data (Pratiwi,2017).

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Tes pemecahan masalah pada TPM 1 dan 2 masing-masing terdiri dari 1 butir soal yang setara. Tes pemecahan masalah ini telah divalidasi oleh 2 (dua) orang validator. Tabel 1 di bawah ini menunjukkan soal TPM yang digunakan.

Tabel 1. Skor Kemampuan Siswa pada Pembelajaran

TPM I	TPM II
Amora pergi ke koperasi sekolah membawa uang sebesar Rp. 23.000,00. Sesampainya di sana, ia membeli pensil dan pulpen. Jika harga satu buah pensil dan 3 buah pulpen adalah Rp. 13.000,00, sedangkan	Aurelia pergi ke koperasi sekolah membawa uang sebesar Rp. 26.000,00. Sesampainya di sana, ia membeli pensil dan pulpen. Jika harga 1 buah pensil dan 3 buah pulpen adalah Rp. 14.000,00, sedangkan harga 2 buah pensil dan 2 buah pulpen

harga 2 buah pensil dan 2 buah pulpen adalah Rp. 10.000,00. Tentukan berapa banyak kemungkinan Amora membeli masing-masing pensil dan pulpen sehingga uang Amora sebesar Rp.23.000,00 habis tak tersisa ?	adalah Rp. 12.000,00. Tentukan berapa banyak kemungkinan Aurelia membeli masing-masing pensil dan pulpen sehingga uang sebesar Rp.26.000,00 habis tak tersisa ?
---	---

1. Paparan dan Validasi Subyek Perempuan Berkemampuan Matematika Tinggi (SP) dalam Aspek *Fluency* (kelancaran).

a. Paparan Data Subyek Perempuan Berkemampuan Matematika Tinggi (SP) Dalam Aspek *Fluency* (Kelancaran) Pada TPM I.

P 103: Bagaimana cara kamu menghasilkan penyelesaian tersebut?

SP103 : *Pertama-tama kita harus tau dulu apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal tersebut pak, selanjutnya kita ubah soal yang telah diketahui ke dalam bentuk matematika sehingga soal yang kita kerjakan bisa diselesaikan dengan mudah.*

P104 : apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal tersebut

SP104: *yang diketahui di dalam soal yaitu uang amora Rp. 23.000. Harga 1 buah pensil dan 3 buah pulpen Rp. 13.000. Harga 2 buah pensil dan 2 buah pulpen Rp. 10.000, dan yang ditanyakan adalah berapa banyak kemungkinan amora membeli pensil dan pulpen agar uang amora habis tak tersisa?*

P105 : Oke, kalau begitu model matematikanya bagaimana?

SP105: *Begini pak, saya ubah soal yang diketahui ke model matematika yaitu, misalkan $x = \text{pensil}$ dan $y = \text{pulpen}$, maka di dapat model matematikanya $x + y = 13.000$ dan $x + y = 10.000$ (sambil subyek menunjukan pekerjaannya)*



ASIMTOT: JURNAL KEPENDIDIKAN MATEMATIKA
Volume 3 Nomor 2, Juni – November 2021, halaman 187 – 199
 Tersedia Daring pada <https://journal.unwira.ac.id/index.php/ASIMTOT>

Misalkan $x =$ Harga 1 Buah Pencil
 $y =$ Harga 1 buah Pulpen
 Maka bentuk matematikanya adalah:
 $x + 3y = 13.000$
 $2x + 2y = 10.000$

P106 :Terus apa yang kamu buat ?
 SP106: saya kerja to pak, ini dia punya hasil kerja (sambil menunjukan hasil kerjanya)
 P 107 : Terus untuk menyelesaikan soal ini kamu pake cara apa saja?
 SP107 : saya pake metode eliminasi dan campuran pak

$x + 3y = 13.000$
 $2x + 2y = 10.000$
 $\times 2$
 $\times 3$
 $2x + 6y = 26.000$
 $2x + 2y = 10.000$
 $4y = 16.000$
 $y = 4000$
 untuk mencari nilai x , maka eliminasi y
 $x + 3y = 13.000$
 $2x + 2y = 10.000$
 $\times 2$
 $\times 3$
 $2x + 6y = 26.000$
 $6x + 6y = 30.000$
 $-4x = -4.000$
 $x = 1000$

P108 : Bagaimana kamu mengerjakan dengan dua cara atau metode tersebut?
 SP108 : (Subyek menjelaskan jawabannya)
 Begini Pak, untuk metode eliminasi langkah awal saya hilangkan variabel x untuk dapat nilai y , selanjutnya saya hilangkan variabel y untuk dapat nilai x . Untuk metode campuran, persamaan pertama $x + 3y = 13.000$ dikalikan dengan 2 dan persamaan kedua $2x + 2y = 10.000$ dikalikan dengan 1, maka hasilnya untuk persamaan pertama $2x + 6y = 26.000$ dan persamaan kedua $2x + 2y = 10.000$, kemudian hasil pada persamaan pertama dan persamaan kedua ini saya kurangkan supaya nilai x hasilnya nol dan sisa $y = 4.000$ terus saya substitusikan nilai $y = 4000$ pada

persamaan kedua supaya dapat nilai x , maka diperoleh $x + 3(4.000) = 13.000$, jadi hasilnya $x + 12.000 = 13.000$. Disini saya dapat nilai $x = 1.000$

Menggunakan metode campuran Eliminasi dan substitusi
 $x + 3y = 13.000$ --- (1)
 $2x + 2y = 10.000$ --- (2)
 untuk mencari nilai y , maka eliminasi x
 $x + 3y = 13.000$
 $2x + 2y = 10.000$
 $\times 2$
 $2x + 6y = 26.000$
 $2x + 2y = 10.000$
 $4y = 16.000$
 $y = 4.000$
 Substitusi nilai $y = 4.000$ ke Persamaan (1)
 $x + 3y = 13.000$
 $x + 3(4.000) = 13.000$
 $x + 12.000 = 13.000$
 $x = 13.000 - 12.000$
 $x = 1.000$

P 109: Terus kalau sudah dapat nilai x dan y , sekarang ada berapa kemungkinan?
 SP 109: ada 5 kemungkinan Pak.
 P 110: Kamu yakin hanya 5 Kemungkinan saja !
 SP 110 : iya yakin Pak
 P111: Apa saja 5 kemungkinan itu?
 SP111: ini pak. (siswa menunjukan hasil kerjanya)

kemungkinan jawaban:
 jika $x = 1.000$ dan $y = 4.000$

kemungkinan	Pencil (buah)	Pulpen buah	Harga (Rp)	Sisa (Rp)
1	10	1	Rp. 23.000,00	0
2	15	2	Rp. 23.000,00	0
3	11	3	Rp. 23.000,00	0
4	7	4	Rp. 23.000,00	0
5	3	5	Rp. 23.000,00	0

Jadi kemungkinan anak memberi masing-masing Pencil dan Pulpen sehingga wangnya sebesar Rp. 23.000,00 habis tak tersisa adalah 5.

P 112:Oke, apakah ada cara lain yang belum dituliskan dalam lembar jawabanmu ?
 SP112: Ada pak
 P113:kira-kira cara apa yang belum kamu gunakan ?
 SP113:(Subyek mengerjakan dengan cara lain)



P114: Bagaimana metode atau cara apa yang kamu gunakan?

SP114: Metode substitusi Pak

P115: Bagaimana kamu mengerjakannya

SP115: ini pak (subyek menjelaskan hasil pekerjaannya) yang pertama $x+3y=13.000$, saya ubah untuk mencari nilai y , maka saya dapatkan hasilnya, $x+13.000-3y$. Saya namakan ini persamaan ketiga pak. Selanjutnya persamaan ketiga disini x -nya saya ganti dengan $13.000-3y$, sehingga persamaan kedua $2x+2y=10.000$, disini x -nya saya ganti dengan $13.000-3y$, sehingga persamaannya menjadi $2(13.000-3y)+2y=10.000$, jadi didapat nilai $y=4.000$. Selanjutnya untuk mencari nilai x saya substitusikan nilai $y=4.000$, pada persamaan $x=13.000-3y$, sehingga menjadi $x=13.000-3(4.000)$, jadi saya dapat $x=1.000$

menjelaskan metode eliminasi

$$\begin{aligned} x + 3y &= 13.000 \quad \dots (1) \\ 2x + 2y &= 10.000 \quad \dots (2) \end{aligned}$$

untuk mencari nilai y , ubah persamaan (1)

$$\begin{aligned} x + 3y &= 13.000 \\ x &= 13.000 - 3y \quad \dots (3) \end{aligned}$$

substitusi persamaan (3) ke persamaan (2)

$$\begin{aligned} 2x + 2y &= 10.000 \\ 2(13.000 - 3y) + 2y &= 10.000 \\ 26.000 - 6y + 2y &= 10.000 \\ -6y + 2y &= 10.000 - 26.000 \\ -4y &= -16.000 \\ y &= 4.000 \end{aligned}$$

untuk mencari nilai x , ubah persamaan (2)

$$\begin{aligned} 2x + 2y &= 10.000 \\ 2x &= 10.000 - 2y \\ \frac{10.000 - 2y}{2} & \\ x &= 5.000 - y \quad \dots (4) \end{aligned}$$

substitusi persamaan (4) ke persamaan (1)

$$\begin{aligned} x + 3y &= 13.000 \\ x + 3(5.000 - x) &= 13.000 \\ x + 15.000 - 3x &= 13.000 \\ x - 3x &= 13.000 - 15.000 \\ -2x &= -2.000 \\ x &= 1.000 \end{aligned}$$

b. Paparan Data Subyek Perempuan Berkemampuan Matematika Tinggi (SP) Dalam Aspek Fluency (Kelancaran) Pada TPM 2.

P 203 : Bagaimana cara kamu menghasilkan penyelesaian tersebut?

SP203 : kita harus tahu dulu apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal pak, terus kita ubah soal yang telah diketahui kedalam bentuk matematika, supaya soal yang kita kerjakan bisa diselesaikan dengan mudah.

P204 : apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal tersebut!

SP 204: yang di ketahui di dalam soal yaitu uang amora Rp. 26.000. Harga 1 buah pensil dan 3 buah pulpen Rp. 14.000. Harga 2 buah pensil dan 2 buah pulpen Rp. 12.000, dan yang ditanyakan adalah berapa banyak kemungkinan amora membeli pensil dan pulpen agar uang amora habis tak tersisa?

P205 : Oke, kalau begitu model matematikanya bagaimana?

SP205: ini pak (Subyek menunjuk pada lembar pekerjaannya)

MISALKAN x = HARGA 1 BUAH PENSIL
 y = HARGA 1 BUAH PULPEN

MAKA BENTUK MATEMATIKANYA ADAH

$$\begin{aligned} x + 3y &= 14.000,00 \\ 2x + 2y &= 12.000,00 \end{aligned}$$

P206 : Terus apa yang kamu buat ?

SP206: saya kerja soal to pak

P 207: Terus untuk menyelesaikan soal ini kamu pake cara apa saja?

SP207: saya pake metode eliminasi dan campuran pak

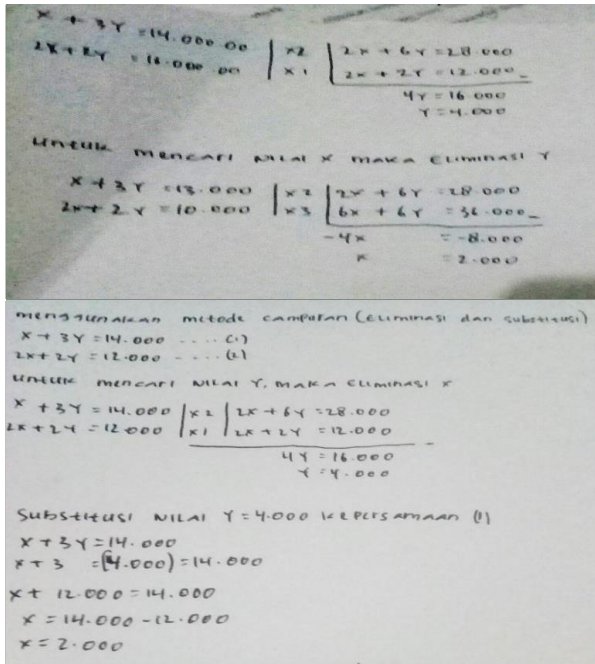
P208: Bagaimana kamu mengerjakan dengan dua cara atau metode tersebut?

SP208 : (Subyek menjelaskan jawabannya) Begini Pak, untuk metode eliminasi langkah awal saya hilangkan variabel x untuk dapat nilai y , selanjutnya saya hilangkan variabel y untuk dapat nilai x .



ASIMTOT: JURNAL KEPENDIDIKAN MATEMATIKA
Volume 3 Nomor 2, Juni – November 2021, halaman 187 – 199
 Tersedia Daring pada <https://journal.unwira.ac.id/index.php/ASIMTOT>

Untuk metode campuran, persamaan pertama $x + 3y = 14.000$ dikalikan dengan 2 dan persamaan kedua $2x + 2y = 12.000$ dikalikan dengan 1, maka hasilnya untuk persamaan pertama $2x + 6y = 28.000$ dan persamaan kedua $2x + 2y = 12.000$, kemudian hasil pada persamaan pertama dan persamaan kedua ini saya kurangkan supaya nilai x hasilnya nol dan sisa $y = 4.000$ terus saya substitusikan nilai $y = 4000$ pada persamaan kedua supaya dapat nilai x , maka diperoleh $x + 3(4.000) = 13.000$, jadi hasilnya $x + 12.000 = 13.000$. Disini saya dapat nilai $x = 1.000$



P209: Terus kalau sudah dapat nilai x dan y , sekarang ada berapa kemungkinan?

SP 209: *ada 5 kemungkinan Pak.*

P 210: Kamu yakin hanya 5 Kemungkinan saja !

SP 210 : *iya yakin Pak*

P211:apa saja 5 kemungkinan itu?

SP211: *ini pak (sambil menunjukan jawabannya)*

KEMUNGKINAN	PENSIL (BUAH)	PULPEN (BUAH)	HARGA (Rp)	SISA (Rp)
1	11	1	Rp.26.000,00	0
2	9	2	Rp.26.000,00	0
3	5	3	Rp.26.000,00	0
4	5	4	Rp.26.000,00	0
5	3	5	Rp.26.000,00	0

Jadi kemungkinan Aulia membeli masing-masing pensil dari Kupon sehingga hangnya sebesar Rp26.000,00 habis dan tersisa matah 5.

P 212: Oke, apakah ada ide tau cara lain yang belum dituliskan dalam lembar jawabanmu ?

SP212: *Ada pak*

P213: kira-kira cara apa yang belum kamu gunakan ?

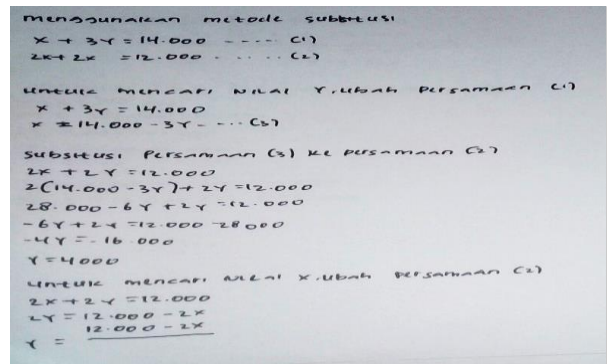
SP213:(*Subyek mengerjakan dengan cara lain*)

P214: Bagaimana metode atau cara apa yang kamu gunakan ?

SP214: *Metode substitusi Pak*

P215: Bagaimana kamu mengerjakannya

P215:*begini pak (subyek menunjukan hasil pekerjaannya).*





$Y = 6.000 - 2x \dots (4)$
 Substitusi persamaan (4) ke persamaan (1)
 $x + 3Y = 14.000$
 $x + 3(6.000 - x) = 14.000$
 $x + 18.000 - 3x = 14.000$
 $x - 3x = 14.000 - 18.000$
 $-2x = -14.000$
 $x = 2.000$

c. Validasi Data Subyek Perempuan Berkemampuan Matematika Tinggi Pada Aspek Kelancaran (*fluency*)

1. TPM I	2. TPM II
Subyek dapat mencari nilai x dan y menggunakan metode eliminasi dan campuran berdasarkan model-model matematika yang sudah didapat	Subyek dapat menggunakan metode eliminasi dan campuran dengan model matematika yang sudah didapat
Subyek dapat menghilangkan variabel y untuk memperoleh nilai x dan menghilangkan nilai x untuk memperoleh nilai y yang telah diperoleh dari salah satu persamaan dalam bentuk y dan x	Subyek dapat menghilangkan variabel y untuk memperoleh nilai x dan menghilangkan nilai x untuk memperoleh nilai y yang telah diperoleh kesalah satu persamaan dalam bentuk y dan x
Subyek dapat menentukan banyak kemungkinan dengan menggunakan nilai x dan y yang sudah diperoleh	Subyek dapat menentukan banyak kemungkinan dengan menggunakan nilai x dan y yang sudah diperoleh

Tabel 2. Validasi subyek perempuan berkemampuan matematika tinggi pada aspek kelancaran

Berdasarkan hasil triangulasi, dapat dilihat bahwa jawaban subjek perempuan dengan kemampuan matematika tinggi cenderung konsisten, sehingga dapat dikatakan bahwa data subjek perempuan dalam aspek kelancaran (*fluency*) pada TPM 1 valid dan selanjutnya data pada TPM I diambil sebagai data penelitian.

2. Paparan dan Validasi Data Subyek Perempuan Berkemampuan Matematika Tinggi (SP) dalam Aspek *Flexibility* (keluwesan).

a. Paparan dan Validasi Data Subyek Perempuan Berkemampuan Matematika Tinggi (SP) dalam Aspek *Flexibiliti* (keluwesan) pada TPM 1.

P 116: Adakah cara lain yang belum kamu tuliskan dalam lembar jawabanmu ?



ASIMTOT: JURNAL KEPENDIDIKAN MATEMATIKA
Volume 3 Nomor 2, Juni – November 2021, halaman 187 – 199
 Tersedia Daring pada <https://journal.unwira.ac.id/index.php/ASIMTOT>

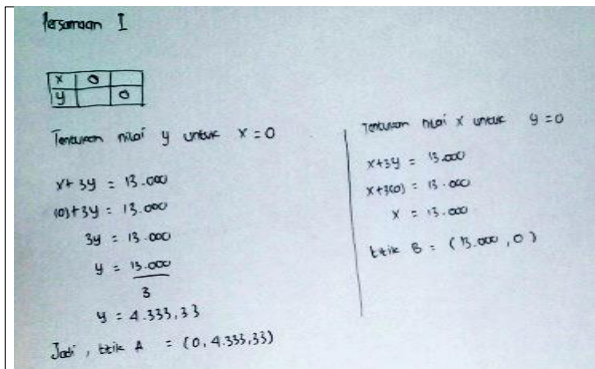
SP116: (*subyek berpikir sejenak*) *ada pak*

P 117:Apakah kamu bisa mengerjakan soal ini dengan cara itu

SP117: *bisa pak, tapi dengan metode grafik pak.*

P 118: coba kamu kerjakan sekarang

SP 118:(*subyek mulai mengerjakan soal*)

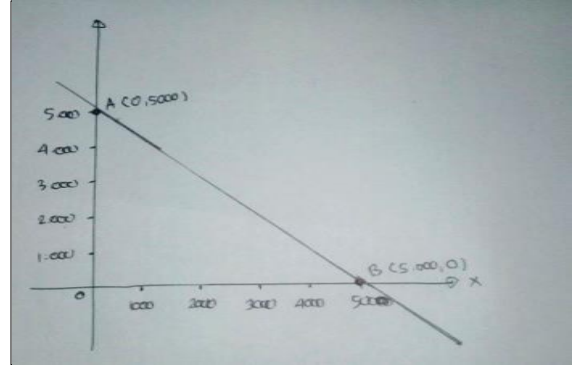
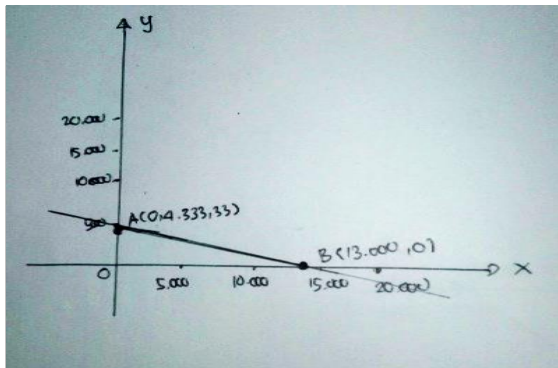


P119 :coba kamu gambarkan grafiknya

SP119: *baik pak (subyek menggambar grafiknya)*

P120 : kermana sudah ko?

SP120:*sudah pak (sambil menunjukan gambarnya)*



P121 : apakah menurut kamu ini cara yang berbeda ?

SP121: *ia pak*

P122 : menurut kamu ini cara yang berbeda, kenapa?

SP122: *karena saya belum pernah mengerjakan soal cerita begini dengan menggunakan metode grafik pak, biasanya hanya menggunakan metode eliminasi atau campuran pak.*

P123: apakah kamu yakin dengan jawaban yang kamu berikan?

SP123: *saya yakin Pak.*

b.Paparan dan Validasi Data Subyek Perempuan Berkemampuan Matematika Tinggi (SP) dalam Aspek *Flexibiliti* (keluwesan) pada TPM 2.

P216:Adakah cara lain yang belum kamu tuliskan dalam lembar jawabanmu ?

SP216: (*subyek berpikir sejenak*) *ada pak*

P 217: Apakah kamu bisa mengerjakan soal ini dengan cara itu

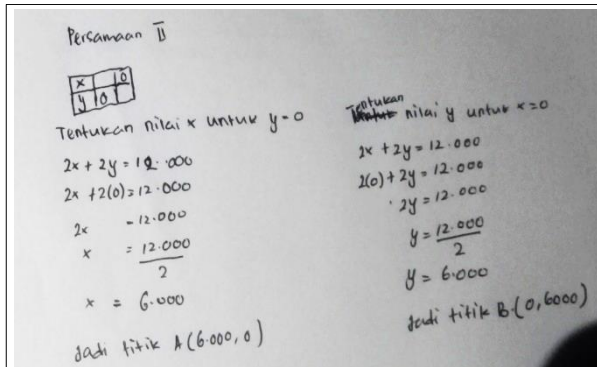
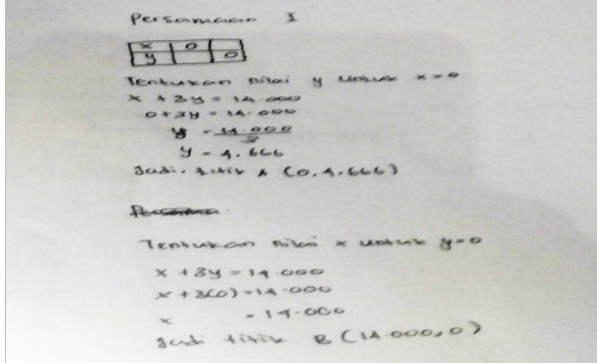
SP217: *bisa pak, tapi dengan tapi dengan metode grafik*

P 218: coba kamu kerjakan sekarang

SP 218:(*subyek mulai mengerjakan soal*)

P 219: kermana sudah ko ?

SP220: *sudah pak (sambil menunjuk pekerjaannya)*



P220: apakah menurut kamu ini cara yang berbeda, kenapa?

SP220: *ia pak, karena saya belum pernah mengerjakan soal cerita seperti ini dengan menggunakan metode grafik pak*

P221: apakah kamu yakin dengan jawaban yang kamu berikan?

SP221: *saya yakin Pak.*

c. Validasi Data Subyek Perempuan Berkemampuan Matematika Tinggi dalam Aspek *Flexibility* (keluwesan) pada TPM 1 dan TPM 2.

Tabel 3. Validasi subyek perempuan berkemampuan matematika tinggi pada aspek keluwesan

TPM I	TPM II
Subyek dapat menghasilkan cara lain yang berbeda dalam menyelesaikan masalah,	Subyek dapat menghasilkan cara lain yang berbeda dalam menyelesaikan masalah,

yaitu menggunakan metode grafik (P 117)	dengan metode grafik	yaitu menggunakan metode grafik (P+ 217)	dengan metode grafik
Subyek dapat menggambar grafik kemudian menentukan titik potongnya untuk mendapat nilai x dan y	dapat menggambar grafik kemudian menentukan titik potongnya untuk mendapat nilai x dan y	Subyek dapat menggambar grafik kemudian menentukan titik potongnya untuk mendapat nilai x dan y	dapat menggambar grafik kemudian menentukan titik potongnya untuk mendapat nilai x dan y

Berdasarkan hasil triangulasi, dapat dilihat bahwa subjek perempuan dengan kemampuan matematika tinggi cenderung konsisten, sehingga dapat dikatakan bahwa data subjek perempuan dalam aspek keluwesan (*flexibility*) valid dan selanjutnya data pada TPM I diambil sebagai data penelitian.

3. Paparan dan Validasi Data Subyek Perempuan Berkemampuan Matematika Tinggi (SP) dalam Aspek elaboration (elaborasi).

a. Paparan dan Validasi Data Subyek Perempuan Berkemampuan Matematika Tinggi dalam Aspek elaboration (elaborasi) pada TPM 1

P123 : Oke baik, dari keempat cara atau metode yang sudah dipakai , apakah kamu mempunyai cara baru yang tidak umum dalam menyelesaikan soal tanpa menggunakan cara atau metode yang sudah kamu gunakan tadi dalam menyelesaikan soal tadi ?

SP123: *Tidak ada pak*

P124 : yakin tidak ada

SP124: *yakin pak*

P125 : kenapa ?

SP125: *karena yang saya tau hanya itu saja pak.*

P126: oke baik, apakah cara yang kamu gunakan dalam pekerjaanmu ini merupakan hasil kerja kamu atau hasil contekan dari teman ?

SP126: *ini hasil pekerjaan saya sendiri pak*

P127 : baik kalau begitu, terima kasih atas waktunya

SP127: *ia pak sama-sama.*

b. Paparan dan Validasi Data Subyek Perempuan Berkemampuan Matematika



Tinggi (SP) dalam Aspek *elaboration* (elaborasi) pada TPM 2

P223 : Oke baik, dari ke-empat cara atau metode yang sudah dipakai , apakah kamu mempunyai cara baru yang tidak umum dalam menyelesaikan soal tanpa menggunakan cara atau metode yang sudah kamu gunakan tadi dalam menyelesaikan soal tadi ?

SP223: *Tidak ada pak*

P224 : yakin tidak ada

SP224: *yakin pak*

P225 : kenapa ?

SP225: *karena yang saya tau hanya itu saja pak.*

P226: oke baik, apakah cara yang kamu gunakan dalam pekerjaanmu ini merupakan hasil kerja kamu atau hasil contekan dari teman?

SP226: *ini hasil pekerjaan saya sendiri pak*

P227 : baik kalau begitu, terima kasih atas waktunya

SP227: *ia pak sama-sama*

c. Validasi Data Subyek Perempuan Berkemampuan Matematika Tinggi (SP) dalam Aspek *elaboration* (elaborasi) pada TPM 1 dan TPM 2.

Tabel 4. Validasi subyek perempuan berkemampuan matematika tinggi pada aspek elaborasi.

TPM I	TPM II
Subyek mampu menjawab pertanyaan dengan baik dan benar	Subyek mampu menjawab pertanyaan dengan baik dan benar
Subyek tidak mengetahui cara lain selain yang sudah diajarkan	Subyek tidak mengetahui cara lain selain yang sudah diajarkan

Berdasarkan hasil triangulasi, dapat dilihat bahwa jawaban subjek perempuan dengan kemampuan matematika tinggi cenderung konsisten, sehingga dapat dikatakan bahwa data subjek perempuan dalam aspek elaborasi (*elaboration*) valid dan selanjutnya data pada TPM I diambil sebagai data penelitian.

Pembahasan

Berdasarkan hasil pemberian tugas pemecahan masalah dan wawancara yang telah dilakukan subjek hanya mampu pada aspek-aspek pada aspek kelancaran dan keluwesan. Pada aspek kelancaran subjek memiliki kemampuan memecahkan masalah dengan memberikan banyak kemungkinan jawaban yang benar dalam memecahkan masalah. Hasil ini sesuai dengan pendapat Munandar (2014) yang mengatakan bahwa ciri-ciri berpikir lancar adalah mencetuskan banyak ide, jawaban, penyelesaian, masalah atau pertanyaan, memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal, selalu memikirkan lebih dari satu jawaban. Tetapi pada aspek elaborasi subjek belum mampu untuk menggunakan cara baru/unik dalam memecahkan TPM

Simpulan dan Saran

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian di atas, maka terlihat bahwa subyek perempuan berkemampuan matematika tinggi mampu mengerjakan soal yang diberikan. Dalam aspek kelancaran (*fluency*), subyek dapat langsung mengerjakan soal yang diberikan



dan menemukan 5 jawaban yang berbeda-beda. Dalam aspek keluwesan (*flexibility*) subyek menggunakan cara lain untuk menemukan harga pensil dan pulpen. Namun dalam kedua aspek ini (*fluency* dan *flexibility*) subyek menyelesaikan persoalan dengan cara yang biasa atau yang sudah diajarkan oleh guru. Sehingga dalam aspek elaborasi subyek tidak dapat menemukan cara lain yang berbeda dengan cara yang sudah diajarkan oleh guru.

Saran

Dari hasil penelitian ini disarankan kepada guru untuk melatih siswa menyelesaikan permasalahan sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan cara lain selain tiga cara yang sudah biasa.

Daftar Pustaka

- Delina, D., Afrilianto, M., & Rohaeti, E. E. (2018). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Self Confidence Siswa SMP Melalui Pendekatan Realistic Mathematic Education. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(3), 281-288.
- Djong, K. D., Jagom, Y. O., Leton, S. I., Rowa, Y. R., Uskono, I. V., Nuba Dosinaeng, W. B., & Lakapu, M. (2021). Pelatihan Penggunaan Alat Peraga Matematika bagi Guru SD GMT Koro'oto, Kupang, Nusa Tenggara Timur. *Abdimas: Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Merdeka Malang*, 6(3), 427-438. <https://doi.org/10.26905/abdimas.v6i3.53>
- Igo, S. L. (2009). Pembelajaran Matematika Pada Pokok Bahasan Trapesium Dengan Menggunakan Pendekatan Open-Ended. *TESIS Program Pascasarjana UM*.
- Insani, S. U., & Akbar, P. (2019, October). Development of Open-Ended Based Mathematics Problem to Measure High-Level Thinking Ability. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1315, No. 1, p. 012047). IOP Publishing.
- Kuswana, W. S. (2011). *Taksonomi Berpikir*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Maharani, H. R., Sukestiyarno, S., & Waluya, B. (2017). Creative thinking process based on wallas model in solving mathematics problem. *International Journal on Emerging Mathematics Education*, 1(2), 177-184.
- Munandar. S.C.U. (1987). *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah Penuntun Bagi Guru dan orang Tua*. Jakarta: Grasindo.
- _____, (2014). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Pehkonen, E. (1997). The state-of-art in mathematical creativity. *ZDM*, 29(3), 63-67.
- Pratiwi, N. I. (2017). Penggunaan Media Video Call dalam Teknologi Komunikasi. *Jurnal Ilmiah Dinamika Sosial*, 1(2), 202-224.
- Prayanti, N. P. D., Sadra, I. W., & Sudiarta, P. I. G. P. (2014). Pengaruh Strategi Pembelajaran Pemecahan Masalah Berorientasi Masalah Matematika Terbuka terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau dari Keterampilan Metakognitif Siswa Kelas VII SMP Saptu Andika



ASIMTOT: JURNAL KEPENDIDIKAN MATEMATIKA

Volume 3 Nomor 2, Juni – November 2021, halaman 187 – 199

Tersedia Daring pada <https://journal.unwira.ac.id/index.php/ASIMTOT>

- Denpasar Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika Indonesia*, 3(1).
- Ruslan, A. S., & Santoso, B. (2013). Pengaruh Pemberian Soal Open-Ended Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 4(2), 138-150.
- Saefudin. (2012). Pengembangan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). *Al-Bidayah*, 4(1).
- Winarso, W., & Hardyanti, P. (2019). Using the Learning of Reciprocal Teaching Based on Open Ended to Improve Mathematical Critical Thinking Ability. *Eduma: Mathematics Education Learning and Teaching*, 8.