

KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMP DALAM MENYELESAIKAN MASALAH KONTEKSTUAL PADA MATERI SPLDV BERBANTUAN GEOGEBRA

JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS CREATIVE THINKING SKILLS IN SOLVING CONTEXTUAL PROBLEMS ON SPLDV MATERIAL ASSISTED BY GEOGEBRA

HILARIA YESIEKA AYU WULANDARI¹, TATAG YULI EKO SISWONO²

¹Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Surabaya
Jalan. Ketintang, Surabaya' email: hilariayesieka.20026@mhs.unesa.ac.id

²Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Surabaya
Jalan. Ketintang, Surabaya' email: tatagsiswono@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLDV berbantuan Geogebra. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan menggunakan metode studi kasus dengan tujuan untuk mampu memahami secara intensif serta memahami hal yang berkaitan dengan kemampuan berpikir kreatif secara lebih mendalam. Subjek dalam penelitian ini terdiri dari tiga orang siswa kelas VIII SMP dengan kemampuan awal SPLDV tinggi, sedang, dan rendah. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal tes kemampuan awal SPLDV, tes kemampuan berpikir kreatif dengan Geogebra, serta pedoman wawancara. Soal tes berpikir kreatif terdiri dari 4 poin soal untuk mengukur indikator *fluency*, *flexibility*, dan *novelty* yang diselesaikan dalam waktu 45 menit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan tinggi tergolong dalam kategori sangat kreatif (TKBK 4) karena mampu memenuhi indikator *fluency*, *flexibility*, dan *novelty*. Siswa dengan kategori tinggi cenderung mampu memberikan berbagai alternatif jawaban serta mampu menggunakan berbagai strategi baru yang logis dalam menyelesaikan masalah. Siswa dengan kemampuan sedang tergolong dalam kategori kreatif (TKBK 3) karena mampu memenuhi indikator *fluency* dan *novelty*. Siswa dengan kategori sedang mampu memberikan berbagai alternatif jawaban walaupun belum seluruhnya tepat dan mampu menunjukkan alternatif lain yang sebelumnya belum pernah digunakan. Sementara, siswa dengan kemampuan rendah tergolong dalam kategori kurang kreatif (TKBK 1) karena hanya mampu memenuhi indikator *fluency*. Siswa dengan kategori rendah ini mampu menunjukkan berbagai alternatif jawaban dengan tepat walaupun belum mampu menunjukkan penggunaan strategi yang beragam dalam menyelesaikan masalah.

Kata kunci : *berpikir kreatif, masalah kontekstual, SPLDV, Geogebra*

Abstract

This research aims to describe students' creative thinking abilities in solving contextual problems related to SPLDV with the help of GeoGebra. This qualitative research uses the case study method to be able to understand intensively and understand things related to creative thinking abilities in more depth. The subjects consisted of six students' class VIII junior high school students with initial SPLDV abilities of high, medium, and low. The instruments used were SPLDV initial ability test questions, creative thinking ability tests with GeoGebra, and interviews. The creative thinking test questions consist of 4 question points to measure indicators of fluency, flexibility, and novelty which are completed in 45 minutes. The research results show that students with high abilities are classified as very creative (TKBK 4) because fulfill the indicators of fluency, flexibility, and novelty. Students in the high category can provide various alternative answers and can use various logical new strategies in solving problems. Students with moderate abilities are classified in the creative category (TKBK 3) because fulfill the fluency and novelty indicators. Students in the medium category can provide various alternative answers even though they are not entirely correct and can show other alternatives that have yet to be used before. Meanwhile, students with low abilities are classified as less creative (TKBK 1) because only fulfill the fluency indicators. Students in this low category show various alternative answers correctly even though they have yet to be able to show the use of various strategies in solving problems.

Key Words: *creative thinking, contextual problem, SPLDV, geogebra*

Pendahuluan

Kemampuan berpikir kreatif merupakan hal yang sangat penting dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Berpikir kreatif melibatkan proses menciptakan ide-ide baru dan solusi-solusi untuk masalah, seringkali dengan menciptakan konsep-konsep yang belum pernah terpikirkan sebelumnya. Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif cenderung bisa menghadapi tantangan dengan cara yang inovatif, menggunakan pendekatan dari berbagai sudut pandang yang berbeda[1][2]. Berpikir kreatif adalah kemampuan yang dapat dilatih dan diasah. Proses kreatif melibatkan kepekaan intuitif, imajinasi, eksplorasi kemungkinan, sudut pandang yang unik, dan menghasilkan ide-ide orisinal. Semakin sering dilatih, semakin kreatif seseorang. Dalam pendidikan, berpikir kreatif mendorong siswa untuk aktif mengolah ide, menemukan peluang baru, dan menghasilkan sesuatu yang baru dan inovatif[3]. Berpikir kreatif dalam pemecahan masalah matematika melibatkan tiga elemen utama. Pertama adalah *fluency*, yang menunjukkan kemampuan siswa menghasilkan berbagai jawaban dalam menghadapi suatu masalah. Kedua adalah *flexibility*, yang mencerminkan keterampilan siswa dalam menemukan lebih dari satu pendekatan dalam menyelesaikan masalah. Ketiga adalah *novelty*, yang terkait dengan kemampuan siswa mengembangkan ide-ide baru saat mereka dihadapkan pada tantangan matematika[4].

Kemampuan berpikir kreatif siswa di Indonesia masih tergolong rendah. Tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa Indonesia masih berada di bawah rata-rata global karena mereka belum sepenuhnya menguasai keterampilan berpikir kreatif, membuat kesimpulan, dan menyelesaikan permasalahan secara efektif[5]. Pada tahun 2022, skor rata-rata Indonesia pada PISA (*Programme for International Student Assessment*) turun 13 poin menjadi 366, dari skor di edisi sebelumnya yang sebesar 379. Angka ini pun terpaut 106 poin dari skor rata-rata global[6]. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan matematis siswa di Indonesia masih tergolong rendah. Penelitian juga menunjukkan bahwa hampir 45% siswa cenderung berada pada tingkat kemampuan berpikir kreatif kategori rendah[7]. Hanya sekitar 2% siswa yang memiliki kemampuan untuk menyelesaikan permasalahan pada tingkat high dan advance, di mana permasalahan tersebut lebih menekankan pada kemampuan berpikir kreatif.

Berdasarkan hasil beberapa penelitian yang telah dilakukan kemampuan berpikir kreatif siswa di Indonesia masih berada pada tingkat sedang dan menuju ke tingkat rendah. Faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif ini melibatkan berbagai aspek, termasuk metode pembelajaran, tingkat motivasi siswa, dan kecukupan sumber daya pendidikan. serta kurangnya penggunaan permasalahan yang berbasis konteks dalam pembelajaran sehari-hari[8][9]. Keberadaan situasi atau masalah kontekstual dalam pembelajaran diyakini dapat membantu siswa menghubungkan materi atau konsep yang dipelajari dengan pengalaman yang mereka alami dalam kehidupan sehari-hari[10]. Melalui pemberian masalah kontekstual, siswa diajak secara bertahap untuk memahami konsep matematika. Penyelenggaraan masalah kontekstual dalam proses pembelajaran bertujuan agar siswa merasa lebih akrab dengan permasalahan matematika, karena konsep tersebut bersumber dari realitas dan terkait dengan situasi kehidupan sehari-hari siswa, sehingga memudahkan pemahaman mereka[11]. Masalah kontekstual ini muncul dalam berbagai materi pembelajaran matematika, dan salah satu contohnya terkait dengan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

Dalam kehidupan sehari-hari, seringkali kita menghadapi masalah yang terkait dengan penerapan sistem persamaan linear dua variabel, seperti permasalahan jual beli, produksi, usia, dan lainnya. Namun, kemampuan berpikir kreatif siswa di Indonesia dalam menyelesaikan permasalahan SPLDV masih tergolong rendah[12]. Siswa seringkali menemukan kesulitan untuk menuliskan soal bentuk uraian pada simbol matematika serta kesulitan dalam pengoprasian sistem persamaan linear dua variabel. Selain itu, ditemukan juga beberapa kesalahan yang masih sering dalam penyelesaian permasalahan SPLDV mulai dari kurang memahami soal, kendala dalam mengubah soal cerita kedalam model matematika, tidak memahami konsep, serta tidak menemukan cara yang tepat [13]. Berdasarkan penelitian tersebut, dapat dikatakan bahwa masih ditemukan berbagai kesulitan dan kesalahan siswa dalam menyelesaikan permasalahan SPLDV yang berdampak pada rendahnya kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah SPLDV.

Penggunaan media pembelajaran yang mendukung siswa dalam memvisualisasikan atau merepresentasikan masalah matematika merupakan faktor yang dapat membantu siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang disajikan. Salah satu sarana pembelajaran matematika yang sangat mendukung siswa dalam menggambarkan dan merepresentasikan konsep-konsep matematika adalah Geogebra. Pembelajaran berbantuan Geogebra berguna sebagai alat untuk membangun konsep matematika seperti geometri serta aljabar. Pembelajaran berbantuan Geogebra dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa SMP karenapada dengan cepat mengarahkan dan membimbing siswa. Hal tersebut memfasilitasi terhadap perkembangan kemampuan pemecahan masalah kreatif, kemampuan berpikir dan penalaran siswa[14]. Selain itu, penggunaan Geogebra juga memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif matematika dan motivasi siswa[15].

Penelitian yang dilakukan oleh Syahara dan Astutik tahun 2021 mengenai kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan permasalahan SPLDV berdasarkan kemampuan awal menunjukkan hasil bahwa siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi cenderung memiliki tingkat kemampuan berpikir kreatif yang mencapai skor 4 (sangat kreatif), sementara siswa dengan kemampuan matematika sedang

memiliki tingkat kemampuan berpikir kreatif sebesar 3 (kreatif), dan siswa dengan kemampuan matematika rendah cenderung memiliki tingkat kemampuan berpikir kreatif sebesar (tidak kreatif)[16]. Namun, penelitian tersebut belum menguji terkait hubungan penggunaan masalah kontekstual dan bantuan teknologi dengan kemampuan berpikir kreatif. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk meneliti mengenai kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi SPLDV dengan melibatkan masalah kontekstual dan berbantuan teknologi berupa Geogebra.

Berdasarkan uraian yang telah disajikan, maka akan dilakukan penelitian berkaitan dengan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan permasalahan kontekstual pada materi SPLDV dengan berbantuan Geogebra. Penelitian ini diharapkan mampu menjadi kajian yang mendalam berkaitan dengan kemampuan berpikir kreatif dalam konteks pembelajaran kontekstual yang berbantuan perangkat Geogebra.

Metode Penelitian

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian kualitatif dengan metode yang digunakan merupakan studi kasus. Pemilihan metode dilakukan dengan tujuan agar peneliti mampu melakukan analisis yang lebih mendalam serta mendapatkan gambaran yang sesuai mengenai fenomena yang hendak diamati. Penelitian ini melibatkan sebanyak 32 siswa kelas delapan dengan berbagai latar belakang dalam hal gender, kecerdasan majemuk, dan juga kemampuan berpikir kreatif matematis dari sebuah sekolah menengah pertama negeri di Sidoarjo. Sebelum memilih siswa yang berpartisipasi dalam tes kemampuan berpikir kreatif, akan diberikan soal untuk mengukur kemampuan pada materi SPLDV. Siswa diminta untuk mengerjakan 2 soal tes kemampuan awal mengenai materi SPLDV dalam waktu 40 menit. Hasil dari tes kemampuan awal tersebut menunjukkan bahwa siswa memiliki berbagai kemampuan awal mengenai materi SPLDV dilihat dari nilai yang diperoleh. Sebanyak 3 siswa dipilih untuk mewakili kategori kemampuan tinggi, kemampuan sedang, dan kemampuan rendah. Pemilihan subjek tersebut didasarkan pada hasil tes kemampuan awal serta rekomendasi dari guru mata pelajaran matematika.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes kemampuan awal SPLDV, tes kemampuan berpikir kreatif matematika berbantuan Geogebra, dan wawancara. Subjek terpilih akan mengikuti tes berpikir kreatif berbantuan Geogebra dan wawancara langsung. Pertama, seluruh siswa harus mengerjakan soal tes kemampuan awal materi SPLDV yang berjumlah 2 nomor. Tugas ini disusun oleh penulis dalam pendekatan kuantitatif, sedangkan tugas kedua dikembangkan dan disusun oleh penulis dalam pendekatan kualitatif di mana masalahnya adalah situasi masalah dunia nyata. Seluruh instrumen yang diberikan merupakan instrumen yang telah divalidasi dan siap untuk digunakan. Berikut adalah instrumen yang digunakan dalam penelitian ini.

1. Menjelang tahun ajaran baru, Sita dan Siti berkunjung ke toko buku. Sita membeli 2 buku tulis dan 1 pulpen sementara Siti membeli 1 buku tulis dan 3 pulpen. Jumlah uang yang dikeluarkan oleh mereka masing-masing yaitu Rp10.000 dan Rp12.500.
 - a. Tentukan harga masing – masing 1 buku tulis dan 1 pulpen di toko tersebut!
 - b. Pada saat yang sama, Tika juga mengunjungi Toko tersebut untuk membeli buku tulis dan pulpen. Jika Tika memiliki uang sebesar Rp20.000, berapa banyak buku dan pulpen yang dapat ia beli dengan uang tersebut?
 - c. Berikan kemungkinan lain dari jumlah buku tulis dan pulpen yang dapat dibeli Tika dengan uang yang dimilikinya tersebut! Jelaskan!
2. Menjelang hari raya Idul Fitri, Rina ingin membeli minyak goreng dan gula untuk dijual kembali dengan uang Rp100.000. Ada 2 toko yang hendak dikunjungi Rina, yakni Toko Maju Jaya dan Toko Abadi Jaya. Di Toko Maju Jaya, karena banyaknya permintaan, setiap orang dibatasi hanya dapat membeli 3liter minyak dan 3 kg gula. Sedangkan di Toko Abadi Jaya, stok yang tersedia masih banyak. Setelah melakukan survei harga, Rina merasa bingung. Rina ingin mengambil keuntungan Rp1.500 untuk minyak goreng dan Rp1.200 untuk gula dengan ketentuan seluruh barang terjual habis.
 - a. Berapa harga masing – masing 1 kg minyak goreng dan 1 kg gula di Toko Maju Jaya?
 - b. Berapa kg minyak goreng dan gula yang dapat ia beli dengan uang tersebut di Toko Maju Jaya dan Toko Jaya Baru agar mencapai keuntungan maksimal?
 - c. Berikan kemungkinan lain atau cara lain yang dapat dilakukan oleh Rina agar mencapai keuntungan maksimal! Jelaskan!

Gambar 1 Soal Tes Kemampuan Awal

1. Pada perayaan tahun baru 2024, Abhi berkunjung ke pasar malam. Di pasar malam tersebut, terdapat berbagai penjual yang menawarkan berbagai makanan seperti donat, *popcorn*, dan *ice cream*. Abhi memilih untuk membeli donat dan *ice cream*. Dengan Rp24.000, Abhi membeli 3 donat dan 2 *ice cream*. Tak lama kemudian, Cita datang dan ingin membeli makanan yang sama seperti Abhi. Dengan menggunakan GeoGebra:
 - a. Berapakah kemungkinan harga 1 donat dan 1 *ice cream*? Tunjukkan masing – masing harga 1 donat dan 1 *ice cream* tersebut! (Seluruh harga dalam kelipatan 1000)
 - b. Identifikasilah dengan uang Rp18.000, jenis makanan dan jumlahnya yang dapat dibeli oleh Cita?
 - c. Adakah kemungkinan lain dari jumlah barang yang dapat dibeli Cita dengan uang yang dimiliki? Jelaskan!
 - d. Adakah cara lain untuk menentukan berapa makanan yang dapat dibeli oleh Cita dengan uang yang dimiliki?

Gambar 2 Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Berbantuan Geogebra

Data dari wawancara dianalisis dengan terlebih dahulu reduksi data, menampilkan data, dan akhirnya menarik kesimpulan. Tujuannya adalah untuk menemukan bagaimana siswa dengan kemampuan tinggi, sedang, dan rendah menyelesaikan masalah kontekstual mengenai SPLDV berbantuan Geogebra. Langkah pertama adalah reduksi data, 6 subjek yang berpartisipasi dalam tes kemampuan berpikir kreatif berbantuan Geogebra secara otomatis melakukan wawancara, untuk menemukan pentingnya jawaban siswa harus difokuskan pada indikator berpikir kreatif. Tahap kedua adalah menampilkan data. Hasil dari jawaban siswa di kertas dan dari bagian wawancara kemudian dijelaskan untuk menampilkan kemampuan siswa dalam berpikir kreatif. Kemudian, tahap terakhir adalah penarikan kesimpulan. Dari tahap pertama dan tahap kedua. Kesimpulan kemudian dapat ditarik dengan menggabungkan dari hasil pengerjaan serta wawancara. Jadi, siswa dengan kemampuan tinggi, kemampuan sedang, dan kemampuan rendah tersebut dapat dikategorikan dalam TKBK. Hasil akhirnya adalah tingkat dari kemampuan berpikir kreatif siswa. Berdasarkan Siswono (2010), berpikir kreatif dikategorikan tahap dalam memecahkan masalah matematika dengan karakteristik berpikir kreatif yaitu kelancaran, fleksibilitas, dan kebaruan yang ditunjukkan pada tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif

Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif	Deskripsi
Tingkat 4 (Sangat Kreatif)	Siswa mampu menunjukkan kelancaran (<i>fluency</i>), keluwesan (<i>flexibility</i>), serta kebaruan (<i>novelty</i>) atau menunjukkan keluwesan (<i>flexibility</i>) dan kebaruan (<i>novelty</i>) dalam menghadapi dan menyelesaikan masalah-masalah matematika
Tingkat 3 (Kreatif)	Siswa dapat menunjukkan kelancaran (<i>fluency</i>) dan kebaruan (<i>novelty</i>) atau kelancaran (<i>fluency</i>) dan keluwesan (<i>flexibility</i>) saat menghadapi dan menyelesaikan masalah-masalah matematika.
Tingkat 2 (Cukup Kreatif)	Siswa mampu menunjukkan kebaruan (<i>novelty</i>) atau keluwesan (<i>flexibility</i>) saat menghadai dan menyelesaikan masalah-masalah matematika.
Tingkat 1 (Kurang Kreatif)	Siswa mampu menunjukkan kelancaran (<i>fluency</i>) saat menghadapi dan menyelesaikan masalah-masalah matematika.
Tingkat 0 (Tidak Kreatif)	Siswa tidak mampu menunjukkan ketiga indikator pada kemampuan berpikir kreatif ketika menghadapi masalah-masalah matematika

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian terkait kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual pada materi SPLDV berbantuan Geogebra dilaksanakan pada 5 Maret 2024 – 7 Maret 2024 dengan melibatkan 32 siswa kelas VIII dari salah satu SMP Negeri di Kabupaten Sidoarjo. Sebagai tes kemampuan awal, siswa akan diberikan lembaran berisi 2 soal tes kemampuan awal guna mengukur sejauh mana kemampuan siswa tentang materi SPLDV. Setelah 32 siswa mengerjakan tes kemampuan, nilai yang telah terkumpul kemudian dianalisis untuk menentukan siswa dengan kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Data hasil nilai siswa kelas VIII berdasarkan kemampuannya seperti pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil Nilai Tes Kemampuan Awal

Interval Nilai	Keterangan	Jumlah Siswa
$65 \leq skor\ tes \leq 100$	Tinggi	3
$40 \leq skor\ tes < 65$	Sedang	23
$0 \leq skor\ tes < 40$	Rendah	6

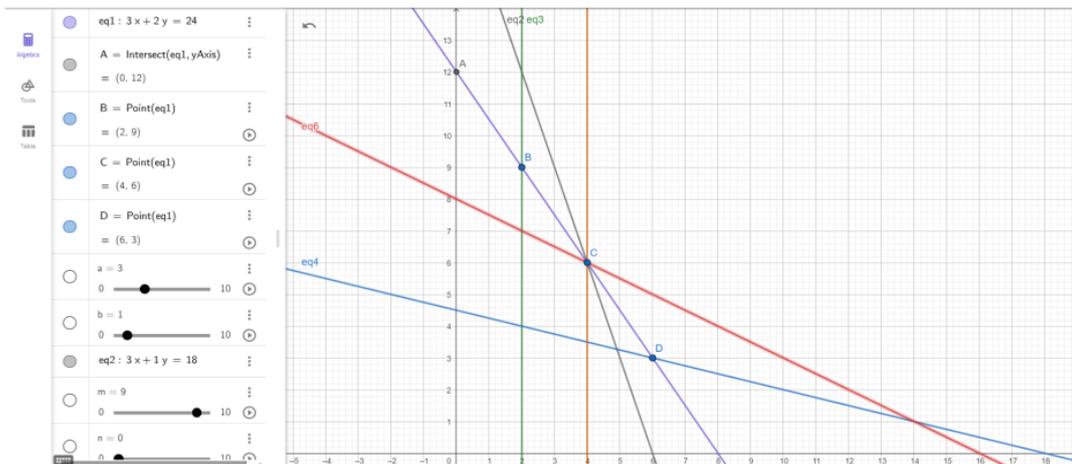
Dari hasil tersebut terpilih 3 subjek untuk diteliti lebih lanjut terkait kemampuan berpikir kreatif menggunakan dengan berbantuan Geogebra. Subjek terpilih tertera pada tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Subjek Terpilih

Kode Subjek	Nilai	Kategori
ST	90	Tinggi
SS	60	Sedang
SR	17	Rendah

Tiga subjek yang terpilih kemudian diberikan tes berpikir kreatif dan wawancara. Tes yang diberikan adalah soal berpikir kreatif dengan permasalahan kontekstual materi SPLDV dan diselesaikan dengan berbantuan Geogebra. Berikut adalah hasil yang diperoleh dan pembahasan yang dijelaskan sesuai dengan tes kemampuan berpikir kreatif yang diberikan

1. ST



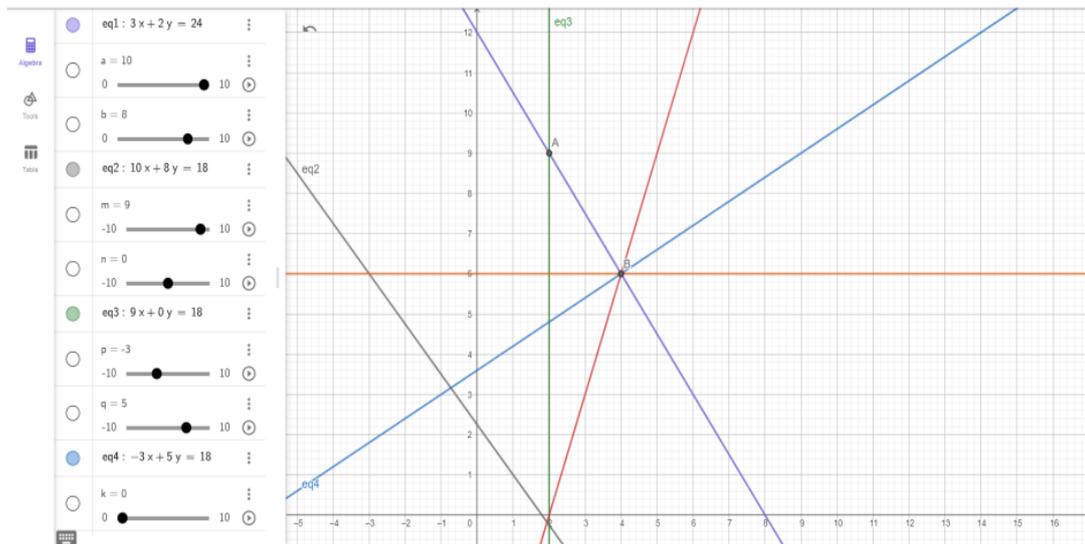
Gambar 3. Hasil Pengerjaan Subjek ST

Subjek ST menunjukkan kemampuan yang luar biasa dalam menyelesaikan masalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dengan bantuan Geogebra. Dalam menjawab pertanyaan terkait kemungkinan harga yang berkaitan dengan SPLDV, subjek ST berhasil menyajikan empat alternatif jawaban yang relevan. Meskipun salah satu jawaban mungkin kurang tepat, kemampuan subjek ST untuk menghasilkan variasi jawaban menunjukkan pemikiran yang fleksibel dan kreatif. Tidak hanya itu, subjek ST juga mampu memberikan berbagai kemungkinan terkait jumlah makana yang dapat dibeli dengan uang Rp18.000, dengan menyajikan tiga kemungkinan yang berbeda. Hal ini menunjukkan kemampuan subjek ST untuk berpikir secara kritis dan mempertimbangkan berbagai aspek dalam menyelesaikan masalah, serta kemampuannya dalam menginterpretasikan hasil matematika ke dalam konteks praktis.

Subjek ST mampu untuk mengubah batasan atau fungsi objektifnya dalam Geogebra menunjukkan kreativitasnya dalam mencari solusi alternatif. Dengan melakukan hal ini, subjek ST tidak hanya menunjukkan kemampuan untuk memecahkan masalah secara konvensional, tetapi juga mampu mengeksplorasi ide-ide baru dan tidak konvensional dalam menyelesaikan masalah SPLDV. Selain itu, penggunaan Geogebra sebagai alat bantu juga memungkinkan subjek ST untuk menunjukkan strategi lain dalam menyelesaikan soal, seperti menuliskan persamaan pada halaman "input" untuk mengeksplorasi kemungkinan lain. Hal ini menunjukkan bahwa subjek ST tidak hanya terbatas pada satu pendekatan dalam menyelesaikan masalah, tetapi juga memiliki kemampuan untuk memanfaatkan berbagai alat dan strategi untuk mencapai solusi yang optimal.

Secara keseluruhan, kemampuan subjek ST dalam menyelesaikan masalah SPLDV dengan bantuan Geogebra mencerminkan kemampuan berpikir kreatif yang tinggi. Dengan menghasilkan alternatif jawaban yang relevan, mempertimbangkan berbagai kemungkinan, dan menggunakan berbagai strategi, subjek ST tidak hanya menunjukkan pemahaman yang mendalam terhadap materi, tetapi juga kemampuan untuk berpikir secara kreatif dan inovatif dalam menyelesaikan masalah matematika yang kompleks. Dengan demikian, subjek ST telah berhasil memenuhi beberapa indikator kunci dari kreativitas tingkat tinggi. Kemampuan untuk menghasilkan alternatif jawaban (fluency), fleksibilitas dalam mempertimbangkan berbagai pendekatan dan solusi (flexibility), serta kemampuan untuk menciptakan sesuatu yang baru atau tidak konvensional (novelty) telah terbukti dalam penyelesaian SPLDV dengan bantuan Geogebra. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa subjek ST termasuk dalam kategori berpikir kreatif tingkat 4 atau sangat kreatif, karena mampu menunjukkan ketiga indikator kreativitas secara konsisten dan efektif.

2. SS



Gambar 4. Hasil Pengerjaan Subjek SS

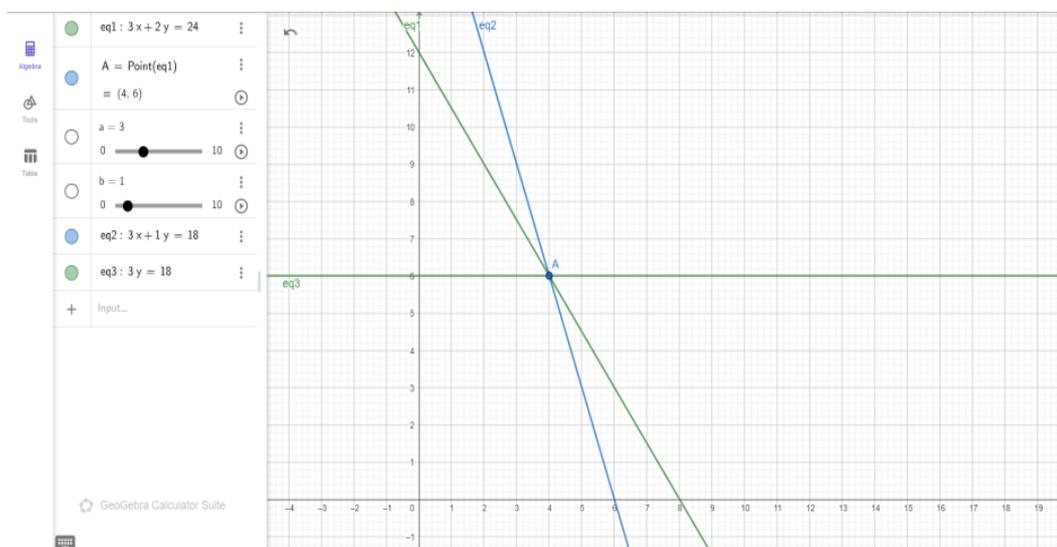
Kemampuan subjek SS dalam menyelesaikan masalah SPLDV menggunakan Geogebra dengan mempertimbangkan berbagai alternatif jawaban yang relevan menunjukkan kemampuan berpikir kreatif yang perlu dipertimbangkan dalam konteks yang lebih luas. Pertama-tama, SS mampu menghasilkan dua alternatif jawaban yang tepat dari persamaan yang diberikan, $3x + 2y = 24$. Ini menunjukkan bahwa SS memiliki pemahaman yang kuat tentang konsep SPLDV dan dapat menerapkannya dengan benar. Kemampuan untuk menemukan lebih dari satu solusi yang memenuhi persamaan adalah indikator dari kemampuan berpikir kreatif, karena menunjukkan fleksibilitas dalam mempertimbangkan berbagai kemungkinan.

Kemudian, meskipun SS mengalami kesalahan dalam salah satu kemungkinan terkait jumlah makanan yang dapat dibeli dengan uang Rp18.000, kemampuannya untuk memberikan penjelasan yang mengidentifikasi kesalahan tersebut menunjukkan kesadaran metakognitif yang penting dalam proses berpikir kreatif. Kesalahan ini dapat dijadikan peluang untuk pembelajaran dan pemahaman yang lebih dalam tentang konsep yang mendasarinya. Selanjutnya, SS juga mampu mengubah batasan atau fungsi objektifnya untuk mengeksplorasi kemungkinan alternatif lain. Walaupun hanya satu kemungkinan yang ditunjukkan, kemampuan untuk berpikir di luar batasan yang diberikan menunjukkan kreativitas dalam mencari solusi. Hal ini menunjukkan bahwa SS mampu melihat masalah dari berbagai sudut pandang dan mencari pendekatan yang tidak konvensional. Meskipun demikian, SS masih memiliki ruang untuk pengembangan lebih lanjut dalam kemampuan berpikir kreatifnya. Kekurangan dalam menunjukkan strategi atau pendekatan lain menunjukkan bahwa SS mungkin belum sepenuhnya menguasai berbagai teknik

pemecahan masalah yang kreatif. Namun, kesalahan dan kesadaran akan kekurangan ini dapat menjadi titik awal untuk eksplorasi lebih lanjut dan pengembangan kemampuan berpikir kreatifnya.

Berdasarkan analisis atas kemampuan subjek SS dalam menyelesaikan masalah SPLDV dengan Geogebra, serta kemampuannya dalam memberikan alternatif jawaban yang relevan dan menghasilkan kemungkinan-kemungkinan baru, dapat disimpulkan bahwa subjek SS termasuk dalam kategori kreatif atau tingkat keberpikiran kreatif (TKBK) 3. Hal ini dikarenakan SS telah memenuhi indikator fluency dengan mampu memberikan alternatif jawaban yang relevan dan beragam terhadap masalah yang diberikan. Selain itu, SS juga mampu menunjukkan indikator novelty dengan kemampuannya untuk menghasilkan kemungkinan-kemungkinan baru dalam penyelesaian masalah tersebut.

3. SR



Gambar 5 Hasil Pengerjaan Subjek SR

Subjek SR merupakan subjek dengan kemampuan yang rendah dalam penelitian ini, telah menunjukkan kemampuan untuk menggunakan perangkat lunak Geogebra dalam menyelesaikan masalah matematika, khususnya dalam hal sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Dalam kasus ini, subjek SR berhasil menghasilkan jawaban yang relevan terkait dengan kemungkinan harga untuk dua jenis makanan yang diberikan dalam persamaan $3x+2y=24$, dengan harga donat senilai Rp 4000 dan harga es krim senilai Rp 6000. Subjek SR juga mampu memberikan kemungkinan terkait dengan jumlah makanan yang dapat dibeli dengan uang sebesar Rp 18.000, yang diwakili oleh persamaan $3x+y=18$, serta $3y=18$, dengan harga yang sudah ditentukan. Namun demikian, meskipun jawaban yang diberikan oleh subjek SR dapat dianggap tepat dalam konteks persamaan yang diberikan, subjek tersebut tidak mampu menghasilkan alternatif lainnya. Ini menunjukkan bahwa subjek SR mungkin masih terbatas dalam kemampuan eksplorasi dan inovasi, terutama dalam menemukan berbagai kemungkinan jawaban atau pendekatan yang baru dan berbeda. Keterbatasan ini menggambarkan bahwa subjek SR belum sepenuhnya memenuhi indikator kebaruan (novelty).

Selain itu, subjek SR juga belum menunjukkan kemampuan untuk menggunakan strategi atau pendekatan alternatif dalam menyelesaikan masalah SPLDV yang diberikan. Hal ini menunjukkan bahwa subjek tersebut belum mampu memenuhi indikator fleksibilitas dalam pemikiran kreatifnya. Dengan demikian, meskipun subjek SR telah berhasil memenuhi indikator fluensi dengan memberikan jawaban yang relevan dan menjelaskan pendekatan yang digunakan, namun masih ada kekurangan dalam aspek kebaruan dan fleksibilitas. Oleh karena itu, subjek SR dapat digolongkan ke dalam kategori kurang kreatif atau TKBK 1. Untuk mencapai tingkat kreativitas yang lebih tinggi, subjek SR perlu lebih mengembangkan kemampuan untuk mengeksplorasi berbagai kemungkinan jawaban dan pendekatan, serta meningkatkan fleksibilitas dalam memilih strategi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah matematika dengan menggunakan Geogebra.

Penelitian ini memperlihatkan perbedaan nyata dalam pemikiran kreatif matematis antara dua siswa dengan jenis kecerdasan majemuk yang berbeda, yakni subjek ST dan SS, sementara subjek SR dijadikan sebagai pembanding. Subjek ST menonjol dengan kemampuan tinggi dalam memecahkan masalah matematika secara kreatif. Mereka mampu menghasilkan berbagai ide dan solusi yang tidak konvensional. ST juga menunjukkan fleksibilitas dalam berpikir dengan menggunakan beragam strategi dan pendekatan untuk menyelesaikan masalah. Keunggulan subjek ST tidak hanya terletak pada akurasi solusi, tetapi juga pada kreativitas yang luar biasa yang mereka bawa dalam proses pemecahan masalah. Di sisi lain, subjek SS menunjukkan kemampuan yang baik dalam memahami masalah dan menghasilkan solusi yang tepat,

tetapi terbatas dalam fleksibilitas. Mereka belum sepenuhnya mampu menggunakan strategi alternatif dan pendekatan yang berbeda untuk menyelesaikan masalah. Meskipun demikian, kemampuan subjek SS dalam menemukan solusi yang tepat dan keberanian mereka dalam mencoba pendekatan baru menunjukkan potensi yang kuat untuk pengembangan kreativitas matematis yang lebih lanjut.

Sementara itu, subjek SR, meskipun memiliki pemahaman dasar terhadap masalah, mengalami kesulitan dalam membaca dan memahami informasi dengan cepat. Mereka juga terbatas dalam fleksibilitas dan kurang mampu menghasilkan ide-ide inovatif dalam menyelesaikan masalah. Namun demikian, kemampuan SR untuk menyelesaikan masalah yang diberikan dengan tepat menunjukkan adanya potensi untuk peningkatan dalam hal kreativitas matematis dengan bantuan metode pembelajaran yang sesuai. Penting untuk dicatat bahwa evaluasi kreativitas dalam konteks ini bersifat subjektif dan dapat bervariasi tergantung pada metode analisis yang digunakan. Oleh karena itu, analisis lebih lanjut atau penggunaan alat evaluasi khusus dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam tentang kemampuan kreatif subjek SS dan SR. Dengan bimbingan dan pengembangan yang tepat, subjek SS dan SR memiliki potensi untuk meningkatkan kreativitas matematis mereka dan memperluas kemampuan pemecahan masalah mereka.

Secara keseluruhan, meskipun ketiga subjek mampu memberikan solusi yang akurat untuk masalah yang diberikan, subjek ST menonjol dalam hal kreativitas matematis. Keberhasilan mereka dalam menghasilkan ide-ide baru dan inovatif, serta fleksibilitas dalam pendekatan, menunjukkan pentingnya dalam mengembangkan potensi kreatif siswa dalam pembelajaran matematika. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian [16] dimana subjek dengan kemampuan tinggi cenderung mampu memenuhi ketiga indikator berpikir kreatif, subjek dengan kemampuan sedang mampu memenuhi dua, serta subjek dengan kemampuan rendah umumnya mampu memenuhi satu indikator yaitu *fluency*. Selain itu, penelitian ini juga sejalan dengan penelitian lainnya dimana subjek dengan kemampuan tinggi termasuk dalam kategori TKBK 4, subjek dengan kemampuan sedang termasuk dalam kategori TKBK 3, dan subjek dengan kemampuan rendah tergolong dalam TKBK 1 [17].

Kesimpulan

Kesimpulan yang didapatkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan adalah siswa dengan kemampuan tinggi dalam matematika tergolong dalam kategori sangat kreatif (TKBK 4). Siswa dengan kategori ini mampu menghasilkan berbagai solusi yang inovatif dalam pemecahan masalah SPLDV menggunakan Geogebra. Siswa dengan kemampuan tinggi mampu menunjukkan indikator *fluency*, *flexibility*, dan *novelty*. Siswa dengan kemampuan tinggi dalam penggunaan Geogebra mencerminkan kemampuan siswa untuk tidak hanya menemukan solusi yang beragam, tetapi juga untuk mengeksplorasi berbagai strategi baru dengan logis, menghasilkan solusi yang elegan dan efisien. Siswa dengan kemampuan sedang dalam matematika tergolong dalam kategori kreatif (TKBK 3) karena mampu menunjukkan *fluency* dan *novelty* dalam penggunaan Geogebra. Mereka dapat menyajikan alternatif jawaban yang beragam, meskipun belum semuanya sempurna, dan dapat mengeksplorasi konsep-konsep baru dalam pembelajaran geometri. Siswa dengan kemampuan sedang dalam penggunaan Geogebra menunjukkan kemampuan siswa untuk menghasilkan solusi alternatif yang beragam dan menunjukkan keberanian untuk mempertimbangkan pendekatan baru dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Siswa dengan kemampuan rendah dalam matematika tergolong dalam kategori kurang kreatif (TKBK 1) ketika menggunakan Geogebra karena hanya mampu menunjukkan indikator *fluency* dalam menjawab masalah yang diberikan. Siswa dengan kemampuan rendah dalam pemanfaatan Geogebra menyoroti keterbatasan siswa untuk menyajikan alternatif jawaban yang beragam atau mengeksplorasi strategi baru dalam konteks geometri, yang membatasi kemampuan mereka untuk mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam dalam mata pelajaran ini.

Daftar Pustaka

- [1] T. M. Asriningsih, A. Rahmawati, and D. Lailah. (2018). Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dengan Kecerdasan Logis Matematis Sedang dalam Pemecahan Masalah Geometri. *J. Ilm. Soulmath J. Edukasi Pendidik. Mat.*, vol. 6, no. 2, pp. 79–90, Nov. 2018, doi: 10.25139/smj.v6i2.985.
- [2] I. Faturohman and E. A. Afriansyah. (2020). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa melalui Creative Problem Solving. *Mosharafa J. Pendidik. Mat.*, vol. 9, no. 1, pp. 107–118, Feb. 2020, doi: 10.31980/mosharafa.v9i1.562.
- [3] E. Yayuk, P. Purwanto, A. Rahman, and S. Subanji. (2020). Primary School Students' Creative Thinking Skills in Mathematics Problem Solving. *Eur. J. Educ. Res.*, vol. 9, no. 3, pp. 1281–1295, Jul. 2020, doi: 10.12973/eu-jer.9.3.1281.
- [4] T. Y. E. Siswono. (2010). Leveling Students' Creative Thinking In Solving And Posing Mathematical Problem. *J. Math. Educ.*, vol. 1, no. 1, pp. 17–40, Jul. 2010, doi: 10.22342/jme.1.1.794.17-40.
- [5] P. P. Sari and D. A. Lestari. (2020). Analisis Kesulitan Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *J. Pendidik. Mat.*, vol. 04, no. 01, 2020.

- [6] OECD. (2023) *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education*. in PISA. OECD, 2023. doi: 10.1787/53f23881-en.
- [7] Z. H. Maharani. (2023). Analisis Berpikir Kreatif Matematis Siswa dalam Pembelajaran Abad 2. vol. 5, no. 2, 2023.
- [8] A. Yusuf and N. Fitriani. (2020). Analisis Kesalahan Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Linear Dua Variabel Di SMPN 1 Campaka Mulya-Cianjur.
- [9] I. A. Kadir, T. Machmud, K. Usman, and N. Katili. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Pada Materi Segitiga. *Jambura J. Math. Educ.*, vol. 3, no. 2, pp. 128–138, Sep. 2022, doi: 10.34312/jmathedu.v3i2.16388.
- [10] I. Mawaddah and I. Isrok. Pengaruh Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Dan Adversity Quotient Siswa Sekolah Dasar.
- [11] M. A. Fathoni and T. Y. E. Siswono. (2023). Proses Berpikir Kreatif Siswa SMA Dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual Materi Fungsi Kuadrat,” vol. 12, no. 3, 2023.
- [12] S. Monisa and D. Fitriawan. Kemampuan Berpikir Kreatif Terhadap Pemecahan Masalah.
- [13] U. I. Anisa, E. Suanto, P. Yuanita, and M. Maimunah. (2023). Analisis Kesalahan Siswa pada Pembelajaran Matematika Berdasarkan Teori Newman dalam Menyelesaikan Soal SPLDV. *J. Paedagogy*, vol. 10, no. 1, p. 250, Jan. 2023, doi: 10.33394/jp.v10i1.6496.
- [14] A. O. Samura. (2019). Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Matematis Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. vol. 5, no. 1, 2019.
- [15] Y. Selvy, M. Ikhsan, R. Johar, and Saminan. (2020). Improving students' mathematical creative thinking and motivation through GeoGebra assisted problem based learning. *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1460, no. 1, p. 012004, Feb. 2020, doi: 10.1088/1742-6596/1460/1/012004.
- [16] M. U. Syahara and E. P. Astutik. (2021). Analisis Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Masalah SPLDV ditinjau dari Kemampuan Matematika,” *Mosharafa J. Pendidik. Mat.*, vol. 10, no. 2, pp. 201–212, May 2021, doi: 10.31980/mosharafa.v10i2.892.
- [17] N. Sulfaidah. (2022). Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Pada Kelas IX SMP,” vol. 2, no. 2, 2022.