

## PROSES BERPIKIR KREATIF DALAM PEMECAHAN MASALAH PERSAMAAN GARIS LURUS BERBANTUAN GEOGEBRA

Wulan Puspitasari<sup>1\*</sup>, Tatag Yuli Eko Siswono<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Universitas Negeri Surabaya, Kota Surabaya, Indonesia

*\*Corresponding author. epartment of Mathematics Education, State University of Surabaya, 60231, Surabaya, Indonesia.*

E-mail: [wulan.20074@mhs.unesa.ac.id](mailto:wulan.20074@mhs.unesa.ac.id)<sup>1</sup>  
[Tatagsiswono@unesa.ac.id](mailto:Tatagsiswono@unesa.ac.id)<sup>2\*</sup>

*Received 22 May 2024; Received in revised form 25 June 2024; Accepted 07 August 2024*

---

### ABSTRAK

Di abad ke-21 siswa perlu menguasai berbagai kompetensi salah satunya adalah berpikir kreatif. Namun, faktanya kemampuan berpikir kreatif siswa masih tergolong rendah. Memahami proses berpikir kreatif siswa sangat penting untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui proses berpikir kreatif siswa dalam memecahkan masalah berbantuan Geogebra. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis studi kasus yang melibatkan 6 siswa kelas VIII. Pedoman wawancara dan tes digunakan dalam teknik pengambilan data dan dianalisis menggunakan indikator berpikir kreatif, tingkat kemampuan berpikir kreatif, dan reduksi data hasil wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setiap kategori memiliki proses berpikir kreatif yang berbeda. Pada tahap mensintesis ide, siswa memunculkan ide dari pengalaman pembelajaran di kelas dan informasi yang diberikan pada soal. Pada tahap membangun ide, siswa dengan kategori kreatif dan cukup kreatif memunculkan dua ide yang berbeda dan siswa dengan kategori kurang kreatif memunculkan satu ide dengan dua jawaban. Pada tahap merencanakan penerapan ide, siswa dengan kategori kreatif dan cukup kreatif produktif dalam memunculkan ide dan siswa dengan kategori kurang kreatif tidak produktif dalam memunculkan ide. Pada tahap menerapkan ide siswa dengan kategori kreatif menghasilkan tiga jawaban dengan cara yang berbeda dan baru, siswa dengan kategori cukup kreatif menghasilkan dua jawaban dengan cara yang berbeda, dan siswa dengan kategori kurang kreatif menghasilkan satu jawaban dengan cara yang sama.

**Kata Kunci:** Geogebra; pemecahan masalah; proses berpikir kreatif

### ABSTRACT

In the 21st century, students need to master various competencies, one of which is creative thinking. However, the fact is that students' creative thinking skills are still relatively low. Understanding students' creative thinking processes is very important to improve students' mathematical creative thinking ability. This study aimed to determine students' creative thinking process in solving Geogebra-assisted problems. This research used a qualitative approach with a case study involving 6 students in grade VIII. Interview guidelines and tests were used in data collection techniques and analyzed using creative thinking indicators, creative thinking ability levels, and data reduction of interview results. The results showed that each category has a different creative thinking process. At the stage of synthesizing ideas, students come up with ideas from the learning experience in class and the information given in the problem. At the idea-building stage, students in the creative and moderately creative categories came up with two different ideas and students in the less creative category came up with one idea with two answers. At the stage of planning the application of ideas, students with creative and moderately creative categories are productive in generating ideas and students with less creative categories are not productive in generating ideas. At the stage of applying ideas, students in the creative category produced three answers in different and new ways, students in the moderately creative category produced two answers in different ways, and students in the less creative category produced one answer in the same way.

**Keywords:** Creative thinking process; geogebra; problem solving

---

## Pendahuluan

Kemajuan teknologi telah membawa pendekatan pembelajaran yang inovatif. Abad ke-21 menuntut siswa untuk mengembangkan berbagai kompetensi. Kemampuan untuk memecahkan masalah, berpikir kritis, berpikir kreatif, berinteraksi, dan berkomunikasi adalah beberapa kompetensi abad ke-21 yang diperlukan (Siswono et al., 2022). Berpikir kreatif sangat penting bagi siswa karena, berpikir kreatif dijadikan komponen penting untuk menilai pemahaman siswa terhadap materi melalui latihan soal secara terus menerus yang mengembangkan keterampilan kognitif (Saidah, 2020). Siswono (2018) menjelaskan bahwa berpikir kreatif adalah proses mental yang digunakan seseorang untuk menghasilkan ide atau gagasan baru dengan cara yang fleksibel dan lugas.

Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif mampu memecahkan masalah. Sangat penting bagi siswa untuk memiliki kemampuan berpikir kreatif. Namun, kenyataannya kemampuan berpikir kreatif matematis siswa masih relatif rendah (Hasanah, 2021). Temuan penelitian Melyana (2022) yang mengungkapkan bahwa siswa dengan tingkat berpikir kreatif yang rendah mengalami kesulitan dalam proses berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan soal. Selain itu, individu dengan kemampuan matematika rendah tidak memenuhi semua indikator berpikir kreatif. Hal ini sejalan dengan penelitian dari Leksmono et al. (2019) subjek dengan kemampuan matematika yang rendah tidak memenuhi semua indikator berpikir kreatif. Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif tergolong rendah disebabkan karena masih belum tercapainya proses berpikir kreatif siswa. Oleh karena itu, kemampuan berpikir kreatif dapat ditingkatkan dengan mengembangkan proses berpikir kreatif siswa.

Siswono et al. (2022) menyatakan proses berpikir kreatif meliputi empat tahap yaitu mensintesis ide, di mana siswa memiliki pemahaman sebelumnya tentang masalah; membangkitkan ide-ide, siswa dapat memunculkan cara yang berhubungan dengan penyelesaian masalah; merencanakan penerapan, memilih cara (ide); dan menerapkan ide, siswa mempraktikkan ide-ide (cara) untuk mengatasi masalah dengan menerapkan ide-ide.

Purwanto et al. (2019) mengatakan bahwa siswa melakukan proses berpikir untuk memecahkan masalah dan menemukan jawaban. Polya (2004) mengatakan bahwa terdapat 4 langkah untuk memecahkan masalah yaitu: (1) memahami masalah, siswa diharuskan untuk mengetahui permasalahan; (2) membuat rencana penyelesaian, siswa mengidentifikasi strategi-strategi yang akan dibuat pada soal; (3) melaksanakan rencana, siswa melaksanakan strategi yang direncanakan, dan (4) memeriksa kembali, siswa memeriksa kembali penyelesaian dan hasil dari solusi yang sudah dikerjakan.

Berpikir kreatif dapat ditumbuhkembangkan dengan berbagai media pembelajaran salah satunya adalah media pembelajaran berbasis teknologi. Pemanfaatan teknologi dapat digunakan untuk mendukung tercapainya pembelajaran yang berkualitas. *Software* pendukung untuk membantu pembelajaran matematika salah satunya adalah *software* Geogebra. (Melyana, 2022). Menurut Nurmasari, Vahlia & HRA (2017) bahwa kreativitas tidak muncul dengan sendirinya tetapi juga dapat distimulasi dengan penggunaan media pembelajaran. Salah satu materi yang banyak menggunakan simbol dan grafik

adalah materi persamaan garis lurus (Fatimah et al., 2023). Pada materi persamaan garis lurus siswa dituntut untuk mampu mengubah dua titik menjadi sebuah garis, menentukan gradien garis, dan menentukan persamaan garis. Persamaan garis lurus merupakan ide dasar dimana siswa dapat mengembangkan pemahaman mereka tentang materi fungsi yang telah mereka pelajari (Irwanto et al., 2023). Dengan melalui *software* Geogebra diharapkan mampu untuk meningkatkan kreativitas siswa. Menjadi kreatif dapat melalui proses belajar mengajar sehingga kemampuan kreativitas dan kecakapan kognitif dapat berkembang (Oktaviana, Jazim & Vahlia, 2017).

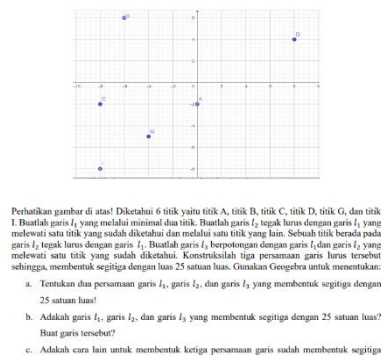
Beberapa penelitian terkait proses berpikir kreatif dan pemecahan masalah telah dilakukan sebelumnya. Penelitian tentang analisis proses berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan soal matematika berdasarkan tahapan Siswono (Karim & Wijayanti, 2020), penelitian terkait proses berpikir kreatif siswa SMA dalam menyelesaikan masalah kontekstual materi fungsi kuadrat (Fathoni & Siswono, 2023), dan penelitian tentang proses berpikir kreatif siswa SMA dalam memecahkan masalah matematika *open-ended* (Huriyah, 2017). Penelitian-penelitian tersebut memiliki persamaan yaitu membahas tentang proses berpikir kreatif tahapan Siswono. Tahapan berpikir kreatif meliputi; mensintesis ide, membangun atau membangkitkan ide, merencanakan penerapan ide, dan menerapkan ide. Dengan perbedaan pada penerapan *software* Geogebra materi persamaan garis lurus, peneliti ingin mengetahui proses berpikir kreatif siswa dalam pemecahan masalah pada materi persamaan garis lurus berbantuan Geogebra. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses berpikir kreatif siswa dalam pemecahan masalah persamaan garis lurus berbantuan Geogebra.

### Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif sebagai metodologi penelitiannya. Dari pendekatan kualitatif, peneliti menggunakan metode studi kasus. Studi kasus, menurut Siswono (2019) adalah jenis penelitian yang dimaksudkan untuk memberikan pemahaman yang menyeluruh tentang posisi atau keadaan seseorang atau suatu unit sosial. Data utama dari penelitian ini adalah hasil tes persamaan garis lurus berbantuan Geogebra serta hasil wawancara siswa. Sumber data pada penelitian ini yaitu subjek penelitian pada kelas VIII SMP di Sidoarjo sebanyak 28 siswa. Penentuan subjek penelitian ini dilakukan secara purposive sampling dengan mempertimbangkan hasil tes berpikir kreatif yang akan dipilih 6 siswa. Selanjutnya, akan dilakukan analisis hasil tes berpikir kreatif untuk menentukan subjek penelitian yang terdiri dari dua subjek kurang kreatif, dua subjek cukup kreatif, dan dua subjek kreatif. Hal ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan proses berpikir kreatif di setiap kategori dalam pemecahan masalah matematika berbantuan Geogebra.

Penelitian ini menggunakan dua instrumen penelitian. Peneliti merupakan instrumen utama dalam penelitian ini, sedangkan untuk instrumen pendukung penelitian terdiri dari tes berpikir kreatif persamaan garis lurus, tes berpikir kreatif persamaan garis lurus berbantuan Geogebra, dan pedoman wawancara. Tes dan wawancara merupakan metode yang digunakan dalam penelitian ini untuk memperoleh data. Tes berpikir kreatif materi persamaan garis lurus digunakan

untuk menentukan 6 subjek penelitian yang terdiri dari 2 kategori kreatif, 2 kategori cukup kreatif, dan 2 kategori kurang kreatif. sedangkan tes persamaan garis lurus berbantuan Geogebra digunakan untuk mengumpulkan informasi mengenai proses berpikir kreatif dalam pemecahan masalah persamaan garis lurus berbantuan Geogebra. Siswa diharuskan melibatkan Geogebra dalam proses penemuan permasalahan matematika pada materi persamaan garis lurus. Wawancara yang digunakan pada penelitian ini adalah wawancara semi terstruktur dan berbasis tugas. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahapan yaitu kondensasi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Miles, Huberman, & Saldana, 2014). Soal yang digunakan untuk tes berpikir kreatif berbantuan Geogebra yang akan ditunjukkan pada gambar 1 berikut:



Gambar 1. Tes Berpikir Kreatif Berbantuan Geogebra

Selanjutnya, berikut adalah tabel indikator proses berpikir kreatif dalam pemecahan masalah yang digunakan dalam penelitian ini pada Tabel 1:

Tabel 1. Indikator Proses Berpikir Kreatif dalam Pemecahan Masalah

| Proses Berpikir Kreatif    | Langkah Pemecahan Masalah    | Indikator  |
|----------------------------|------------------------------|--|
| Mensintesis ide            | Memahami Masalah             | a. Mengumpulkan informasi dari soal  |
|                            |                              | b. Menghubungkan informasi di soal dengan konsep matematika  |
| Membangun Ide              | Membuat Rencana Penyelesaian | a. Memunculkan ide-ide yang berhubungan dengan menyelesaikan soal, termasuk dengan memunculkan ide-ide yang berkaitan dengan pemanfaatan Geogebra pada menu <i>tools bar</i> .   |
|                            |                              | b. Menggabungkan ide yang didapat untuk menyelesaikan soal.  |
| Merencanakan Penerapan Ide |                              | a. Menentukan suatu ide atau strategi untuk menyelesaikan soal yang diberikan termasuk dengan memilih fitur <i>tools bar</i> pada Geogebra.<br>b. Menemukan ide alternatif penyelesaian yang lain (jika ada) dengan memilih fitur <i>tools bar</i> pada Geogebra   |
| Menerapkan Ide             | Melaksanakan Perencanaan     | a. Menerapkan ide atau strategi untuk menyelesaikan soal yang diberikan termasuk menerapkan beberapa fitur <i>tools bar</i> di Geogebra.<br>b. Menerapkan ide atau strategi yang berbeda untuk menyelesaikan soal yang diberikan termasuk menerapkan beberapa fitur <i>tools bar</i> di Geogebra (jika ada). |
|                            | Memeriksa Kembali            | c. Melihat kembali solusi atau penyelesaian yang telah diperoleh di <i>algebra view</i> untuk menyelesaikan soal yang diberikan.   |

### Hasil dan Pembahasan

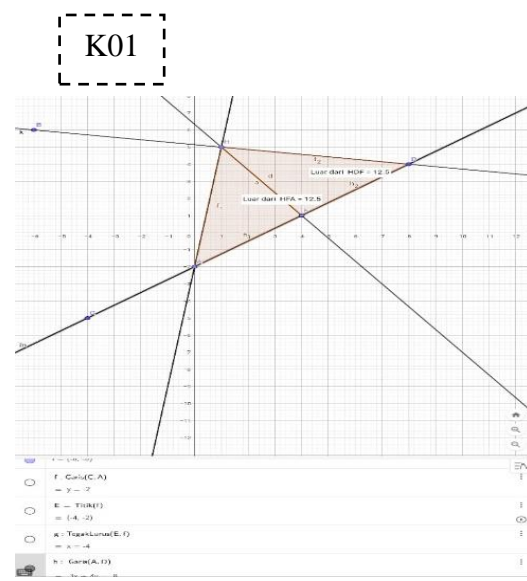
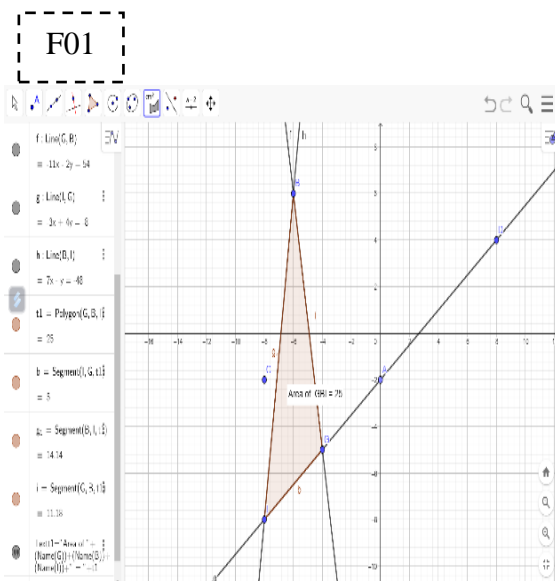
Subjek penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu siswa SMP di Sidoarjo berjumlah 28 siswa diberikan tes awal persamaan garis lurus pada kelas VIII. 6 siswa tergolong ke dalam kategori kreatif, 3 siswa tergolong ke dalam kategori cukup kreatif, dan 19 siswa tergolong ke dalam kategori kurang kreatif. Dalam penelitian ini terdapat 6 subjek yang akan dianalisis yaitu 2 siswa dengan kategori kreatif, 2 siswa dengan kategori cukup kreatif, dan 2 siswa dengan kategori kurang kreatif. Siswa dengan kategori kreatif apabila, siswa berada pada tingkat kemampuan kreatif 3 (kreatif) dan siswa berada pada tingkat kemampuan kreatif 4 (sangat kreatif). Siswa dengan kategori cukup kreatif apabila, siswa berada pada tingkat kemampuan kreatif 2 (cukup kreatif). Siswa dengan kategori kurang kreatif apabila, siswa berada pada tingkat kemampuan kreatif 0 (tidak kreatif) dan siswa berada pada tingkat kemampuan kreatif 1 (kurang kreatif). Pemilihan subjek penelitian 6 subjek penelitian didasarkan pada tes awal persamaan garis lurus dan rekomendasi dari guru yang kecakapannya baik. Berdasarkan Tabel 2 ditemukan hasil dari 6 subjek penelitian yang terpilih yaitu sebagai berikut:

Tabel 2. Subjek Penelitian

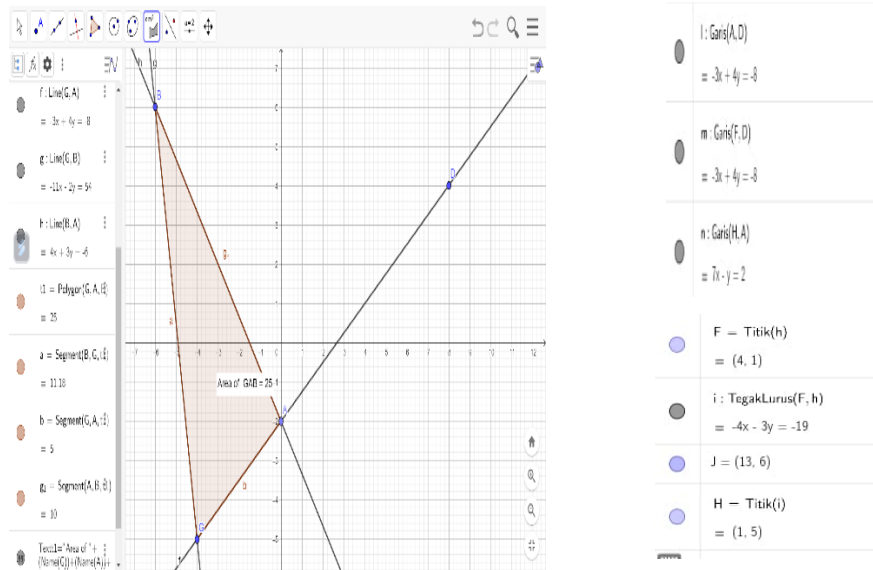
| No. | Nama | Kefasihan | Fleksibilitas | Kebaruan | Kategori                |
|-----|------|-----------|---------------|----------|-------------------------|
| 1.  | ANM  | X         | √             | X        | TKBK 2 (Cukup Kreatif)  |
| 2.  | FSK  | √         | X             | X        | TKBK 1 (Kurang Kreatif) |
| 3.  | KCP  | X         | √             | X        | TKBK 2 (Cukup Kreatif)  |
| 4.  | MALS | √         | √             | X        | TKBK 3 (Kreatif)        |
| 5.  | SPBH | √         | X             | X        | TKBK 1 (Kurang Kreatif) |
| 6.  | ZIAP | √         | √             | X        | TKBK 3 (Kreatif)        |

#### *Proses Berpikir Kreatif Dalam Pemecahan Masalah Persamaan Garis Lurus Berbantuan Geogebra Dengan Kategori Kreatif*

Pada analisis ini dilakukan terhadap hasil tes penyelesaian soal persamaan garis lurus oleh siswa dengan kategori kreatif. Untuk selanjutnya penyebutan akan diganti dengan subjek SK. Berikut merupakan penyelesaian subjek SK dalam menyelesaikan soal persamaan garis lurus berbantuan Geogebra.



F02



Gambar 2. Hasil Jawaban SK

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa SK1 dalam mengerjakan tes persamaan garis lurus berbantuan Geogebra bisa memenuhi semua indikator berpikir kreatif sedangkan, SK2 dalam mengerjakan tes persamaan garis lurus berbantuan Geogebra bisa memenuhi aspek berpikir kreatif yaitu, kefasihan (*fluency*) dan fleksibilitas (*flexibility*). Berdasarkan pada gambar 2 terlihat bahwa subjek SK dalam memecahkan masalah dengan lebih dari satu alternatif jawaban maupun cara penyelesaian. Aspek kefasihan ditunjukkan dari banyaknya jawaban yang dihasilkan dan benar yaitu F01 dan F02. Jawaban tersebut menunjukkan bahwa SK memenuhi indikator kefasihan karena dapat menjawab dengan beragam jawaban. SK berhasil menunjukkan penyelesaian dengan cara yang baru atau tidak biasa yaitu pada K01. Pada K01, SK membuat persamaan garis baru yaitu persamaan garis  $l_4$  yang memotong garis  $l_1$  dan garis  $l_2$ . Dari kedua penyelesaian benar. SK memecahkan masalah dengan 2 alternatif penyelesaian (cara) menunjukkan bahwa SK memenuhi indikator fleksibilitas. SK menunjukkan indikator kebaruan, kefasihan, dan fleksibilitas dalam memecahkan permasalahan persamaan garis lurus berbantuan Geogebra. SK mengetahui bahwa yang ditanyakan pada soal adalah untuk menentukan persamaan garis  $l_1$ , persamaan garis  $l_2$ , dan persamaan garis  $l_3$ . SK mengaitkan informasi dengan konsep matematika yang sudah dipelajari di semester sebelumnya yaitu tentang gradien dan persamaan garis lurus. Subjek juga mengaitkan informasi dengan permasalahan yang diberikan pada soal yaitu dengan menggunakan aplikasi Geogebra diketahui 6 titik pada soal dan segitiga terdiri dari 3 titik. SK menghubungkan 3 titik sehingga, menjadi sebuah segitiga.

Pada tahap membangun ide, strategi awal yang dilakukan oleh SK adalah menghubungkan 3 titik diantara 6 titik yang diketahui pada soal di Geogebra. Subjek juga mengaitkan dengan materi lain yaitu materi segitiga karena SK menghubungkan 3 titik dalam pengerjaannya. Subjek SK memunculkan ide (cara) berdasarkan hasil percobaan dengan menghubungkan 3 titik diantara 6 titik sehingga membentuk sebuah segitiga di Geogebra.

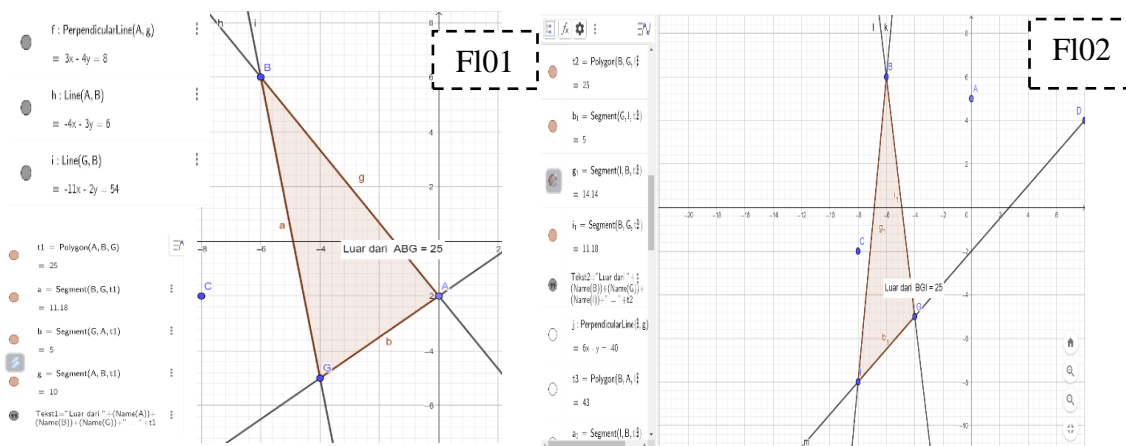
Dalam merencanakan penerapan ide, subjek memunculkan ide dan SK menemukan 2 cara atau ide untuk memecahkan permasalahan tersebut. Cara pertama SK1 menghubungkan 2 titik untuk menjadi garis  $l_1$ , garis  $l_2$ , dan garis  $l_3$  kemudian, menghubungkan 3 titik menggunakan *tools polygon* kemudian, subjek menghitung luas segitiga tersebut. Untuk SK2 menghubungkan 3 titik menggunakan *tools polygon* kemudian, subjek menghitung luas segitiga tersebut. Setelah itu, menghubungkan 2 titik dengan *tools line*. Cara kedua memiliki perbedaan jumlah persamaan garis yang diperoleh. Subjek MALS menggunakan sesuai dengan instruksi yang diberikan pada soal tetapi, subjek membuat persamaan garis yang baru yaitu persamaan garis  $l_4$  sedangkan, untuk subjek ZIAP menggunakan sesuai dengan instruksi yang diberikan pada soal tetapi, ZIAP tidak membuat persamaan garis baru.

Pada tahap menerapkan ide, subjek menyelesaikan dengan dua cara yang sudah direncanakan sebelumnya. SK menggunakan dua ide (cara) dalam penyelesaiannya yaitu ide (cara) pertama SK1 menghubungkan titik G dan titik A untuk menjadi garis  $l_1$ , menghubungkan titik G dan titik B untuk menjadi garis  $l_2$ , menghubungkan titik B dan titik A untuk menjadi garis  $l_3$  kemudian, menghubungkan 3 titik menggunakan *tools polygon* setelah itu, subjek menghitung luas segitiga tersebut. menghubungkan 3 titik sehingga, membentuk sebuah segitiga Untuk SK2 setelah, menemukan sebuah segitiga dengan luas 25 satuan luas setelah itu, menghubungkan 2 titik menggunakan *tools line* untuk menemukan persamaan garisnya dan ide (cara) kedua SK1 yaitu dengan membuat garis  $l_1$  melalui 2 titik, membuat garis  $l_2$  yang tegak lurus dengan garis  $l_1$  dan membuat garis  $l_3$  yang berpotongan dengan garis  $l_1$  dan garis  $l_2$  dan membuat garis  $l_4$  yang berpotongan dengan garis  $l_1$  dan garis  $l_2$ . Untuk SK2 membuat garis  $l_1$  melalui 2 titik, membuat garis  $l_2$  yang tegak lurus dengan garis  $l_1$  dan membuat garis  $l_3$  yang berpotongan dengan garis  $l_1$  dan garis  $l_2$ . Subjek SK sangat yakin dengan jawaban yang dihasilkan karena subjek SK memeriksa berulang kali menggunakan Geogebra untuk memastikan luas segitiga tersebut adalah 25 satuan luas ketika SK menemukan suatu kesalahan maka, SK akan langsung memperbaiki hasil pekerjaannya.

Tahapan proses berpikir kreatif pada siswa dengan kategori kreatif diketahui mulai dari mensintesis ide. Siswa dengan kategori kreatif memiliki banyak ide dan memeriksa kembali jawaban yang sudah dihasilkan. Siswa dengan kategori kreatif produktif dalam memunculkan beberapa ide yaitu ide dengan menghubungkan 3 titik sehingga, membentuk sebuah segitiga dan membuat sesuai dengan instruksi pada soal. Hasil penelitian tersebut juga serupa dengan pendapat yang dikemukakan oleh Fathoni & Siswono (2023) dan Karim & Wijayanti (2020) bahwa subjek dengan kategori kreatif memahami dan memperoleh informasi berdasarkan pembelajaran di kelas, memiliki banyak ide yang berhasil untuk dimunculkan dan strategi yang baru dalam memunculkan berbagai ide dan memeriksa kembali pekerjaannya.

#### *Proses Berpikir Kreatif Dalam Pemecahan Masalah Persamaan Garis Lurus Berbantuan Geogebra Dengan Kategori Cukup Kreatif*

Pada analisis ini dilakukan terhadap hasil tes penyelesaian soal persamaan garis lurus oleh siswa dengan kategori cukup kreatif. Untuk selanjutnya penyebutan akan diganti dengan subjek SCK. Berikut merupakan penyelesaian subjek SCK dalam menyelesaikan soal persamaan garis lurus berbantuan Geogebra.



Gambar 3. Hasil Jawaban SCK

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa SCK1 dalam mengerjakan tes persamaan garis lurus berbantuan Geogebra bisa memenuhi semua indikator berpikir kreatif sedangkan, SCK2 dalam mengerjakan tes persamaan garis lurus berbantuan Geogebra bisa memenuhi aspek berpikir kreatif yaitu fleksibilitas (*flexibility*). Aspek kefasihan belum ditunjukkan.

SCK berhasil menunjukkan penyelesaian dengan dua cara yang berbeda yaitu pada gambar diatas. Terdapat dua cara yang digunakan oleh SCK2 yaitu penyelesaian pertama membuat garis  $l_1$  dengan melalui titik A dan titik B. Setelah itu, membuat garis  $l_2$  yang tegak lurus dengan garis  $l_1$  di titik A dan garis  $l_3$  yang melalui titik B dan titik G yang berpotongan dengan garis  $l_1$  dan garis  $l_2$ . Alternatif penyelesaian yang lain adalah dengan menghubungkan 3 titik diantara 6 titik pada soal yaitu titik B, titik G, dan titik I sehingga, membentuk sebuah bangun segitiga dengan luas 25 satuan luas. Setelah menemukan Dari kedua penyelesaian benar tersebut menunjukkan bahwa SCK2 memenuhi aspek fleksibilitas.

Pada tahap mensintesis ide, kedua subjek mengalami sedikit kesulitan dalam memahami soal. Subjek memerlukan waktu untuk membaca soal berulang kali membaca soal untuk menemukan ide. Subjek mengidentifikasi informasi seperti yang diketahui dan ditanya pada soal.

Pada tahap membangun ide, SCK menggunakan cara menghubungkan 3 titik dari 6 titik yang tersedia sehingga membentuk sebuah segitiga dengan luas 25 satuan luas. SCK memunculkan ide yang bersumber dari materi lain yaitu materi segiempat pada bangun segitiga yang diketahui terdiri dari 3 titik dan SCK mencoba-coba menghubungkan 3 titik di Geogebra. Subjek memunculkan ide penyelesaian berdasarkan pada hasil percobaannya dalam menghubungkan tiga titik di Geogebra.

Pada tahap merencanakan penerapan ide, subjek SCK mulai merencanakan penyelesaian dengan memilih ide yang akan digunakan dan mencari alternatif penyelesaian yang lain untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan namun, subjek merasa kesulitan untuk mencari alternatif penyelesaian yang lain. Setelah beberapa waktu untuk mencoba SCK1 menemukan cara yaitu dengan cara membuat seperti yang di instruksikan pada soal yaitu membuat garis  $l_1$ , kemudian garis  $l_1$  tegak lurus dengan garis  $l_2$  dan garis  $l_3$  berpotongan dengan garis  $l_1$  dan garis  $l_2$  kemudian, SCK1 membuat garis berpotongan untuk menemukan dua segitiga siku-

siku. SCK2 menggunakan cara membuat seperti yang di instruksikan pada soal yaitu membuat garis  $l_1$ , kemudian garis  $l_1$  melalui minimal 2 titik kemudian membuat garis  $l_2$  yang tegak lurus dengan garis  $l_1$  dan garis  $l_3$  berpotongan dengan garis  $l_1$  dan garis  $l_2$ .

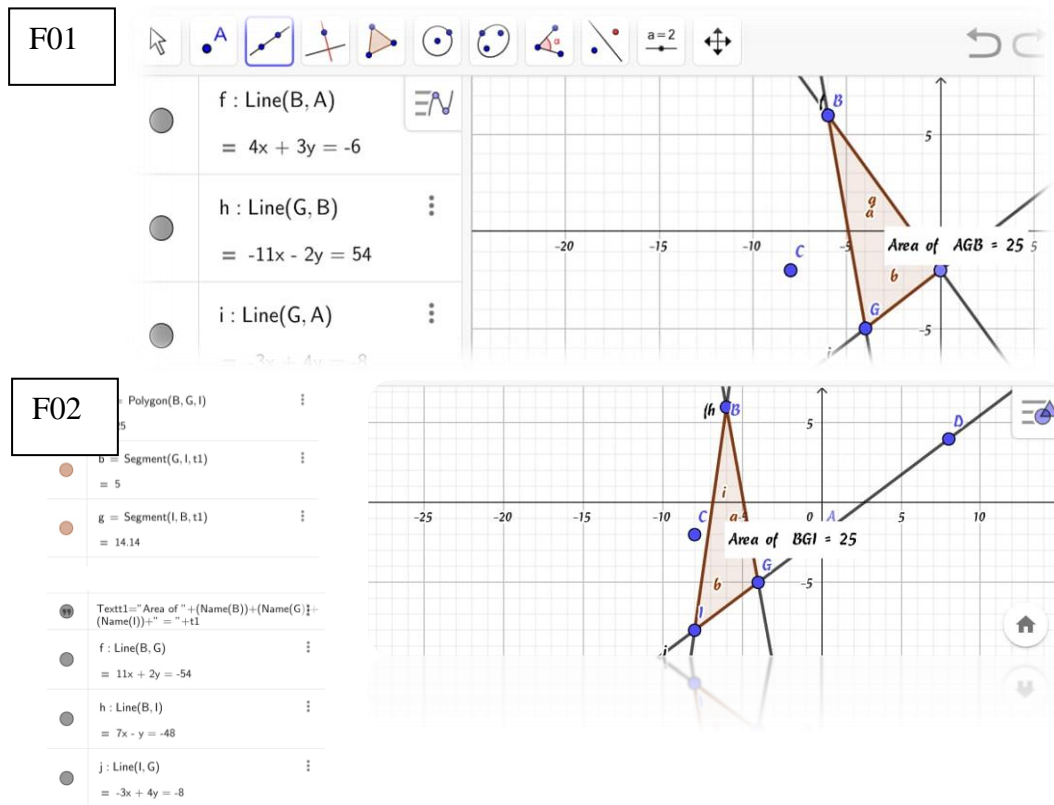
Pada tahap menerapkan ide, subjek menyelesaikan dengan dua cara yang sudah direncanakan sebelumnya. SCK menggunakan dua ide (cara) dalam penyelesaiannya yaitu ide (cara) pertama menghubungkan 3 titik setelah, menemukan sebuah segitiga SCK akan menghubungkan 2 titik menggunakan *tools line* untuk menemukan persamaan garisnya dan ide (cara) kedua pada subjek SCK1 yaitu membuat garis  $l_1$  yang melalui 2 titik yaitu titik G dan titik A, membuat garis  $l_2$  yang tegak lurus dengan garis  $l_1$  di titik E, garis  $l_3$  berpotongan dengan garis  $l_1$  dan garis  $l_2$ . Untuk menemukan 2 segitiga siku-siku subjek SCK1 membuat garis lain atau garis  $l_4$  yang berpotongan. Setelah itu, saya menghubungkan titik-titik dengan *polygon* untuk membentuk segitiga. Kemudian, mencari luasnya. Pada cara kedua, SCK2 membuat garis  $l_1$  melalui 2 titik, membuat garis  $l_2$  yang tegak lurus dengan garis  $l_1$  dan membuat garis  $l_3$  yang berpotongan dengan garis  $l_1$  dan garis  $l_2$ . Subjek tetap memeriksa menggunakan Geogebra apakah segitiga yang dihasilkan memiliki luas 25 satuan luas ketika SCK menemukan suatu kesalahan maka, SCK akan langsung memperbaiki hasil pekerjaannya.

Pada tahap pengumpulan ide, subjek memberikan pengetahuan tentang kesulitan yang diketahui dan ditanyakan oleh siswa yang termasuk dalam kategori sangat kreatif. Meskipun pada akhirnya mereka mulai memahami maksud soal dengan bantuan Geogebra SCK, siswa yang termasuk dalam kategori sangat kreatif pada awalnya mengalami kesulitan untuk memahami maksud soal. Temuan dari penelitian ini konsisten dengan temuan para peneliti (Fathoni & Siswono, 2023) dimana siswa yang termasuk dalam kategori sangat kreatif pada awalnya kesulitan memahami materi dan tidak memiliki ide, namun setelah mereka menggunakan Geogebra, topik yang diberikan menjadi lebih jelas.

Tahapan proses berpikir kreatif pada siswa dengan kategori cukup kreatif pada tahap mensintesis ide subjek menjelaskan informasi pada permasalahan seperti yang diketahui dan ditanyakan. Siswa dengan kategori cukup kreatif awalnya mengalami kesulitan dalam memahami maksud dari soal karena, bantuan Geogebra SCK mulai memahami maksud dari soal. Hasil penelitian tersebut juga serupa dengan peneliti (Fathoni & Siswono, 2023) bahwa subjek dengan kategori cukup kreatif saat proses mendapatkan ide yang terkait dengan permasalahan, siswa awalnya mengalami kebingungan dan tidak mendapatkan ide apapun tetapi, karena menggunakan Geogebra subjek menjadi lebih paham.

#### *Proses Berpikir Kreatif Dalam Pemecahan Masalah Persamaan Garis Lurus Berbantuan Geogebra Dengan Kategori Kurang Kreatif*

Pada analisis ini dilakukan terhadap hasil tes penyelesaian soal persamaan garis lurus oleh siswa dengan kategori cukup kreatif. Untuk selanjutnya penyebutan akan diganti dengan subjek SKK. Berikut merupakan penyelesaian subjek SKK dalam menyelesaikan soal persamaan garis lurus berbantuan Geogebra.



Gambar 4. Hasil Jawaban SKK

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa SKK dalam mengerjakan tes persamaan garis lurus berbantuan Geogebra memenuhi aspek kefasihan (*fluency*). SKK berhasil menunjukkan penyelesaian dengan cara yang sama tetapi dengan jawaban yang beragam yaitu ditunjukkan pada gambar 4. Cara penyelesaian yang digunakan oleh subjek SKK adalah dengan menghubungkan 3 titik diantara 6 titik pada soal yaitu titik B, titik G, dan titik I sehingga, membentuk sebuah bangun segitiga dengan luas 25 satuan luas.

Pada tahap mensintesis ide, subjek SKK sedikit bingung untuk memahami maksud soal yang diberikan. SKK mengetahui materi yang berkaitan dengan permasalahan yang diberikan yaitu materi linear. SKK dapat menjelaskan informasi seperti yang diketahui dan ditanya.

Pada tahap membangun ide, subjek SKK mulai memunculkan ide (cara) dengan menghubungkan tiga titik dari enam titik yang tersedia pada soal untuk menyelesaikan permasalahan. Subjek SKK memunculkan ide nya berasal dari luas segitiga dengan luas 25 satuan luas dan pada gambar titik di soal.

Pada tahap merencanakan penerapan ide, subjek SKK mulai merencanakan penyelesaian dengan memilih ide yang akan digunakan namun, subjek SKK tidak menghasilkan ide (cara) yang lain. Cara yang digunakan oleh SKK adalah menghubungkan 3 titik diantara 6 titik untuk membentuk sebuah segitiga dengan luas 25 satuan luas. Setelah menemukan segitiga dengan luas 25 satuan luas. SKK menentukan persamaan garis dengan menekan *tools line*.

Pada tahap menerapkan ide, subjek SKK menerapkan dari apa yang direncanakan pada tahap sebelumnya yaitu, tahap merencanakan penerapan ide. Cara yang digunakan subjek SKK2 berupa menghubungkan titik-titik sehingga membentuk segitiga dengan

luas 25 satuan luas. SKK menggunakan Geogebra untuk menentukan persamaan garis dan menentukan apakah segitiga tersebut sudah sesuai pada soal. Subjek SKK memeriksa berulang kali untuk memastikan luas segitiga tersebut adalah 25 satuan luas.

Tahapan proses berpikir kreatif pada siswa dengan kategori kurang kreatif pada tahap mensintesis ide subjek dapat menjelaskan informasi pada permasalahan seperti yang diketahui dan ditanyakan walaupun ada beberapa masalah untuk memahami masalah. Hasil penelitian tersebut juga serupa dengan peneliti (Karim & Wijayanti, 2020) bahwa subjek dengan kategori kurang kreatif siswa kurang dalam memahami masalah yang terdapat dalam soal sehingga memperoleh sedikit informasi penting dalam soal. Hasil penelitian tersebut juga serupa dengan peneliti (Huriyah, 2017) bahwa subjek dengan kategori kurang kreatif siswa hanya bisa memberikan satu ide.

Perbedaan penelitian ini dengan yang sebelumnya yaitu penelitian ini menggunakan tes berpikir kreatif pada tes awal untuk menentukan kemampuan berpikir kreatif matematika sehingga, diperoleh subjek dengan kategori kreatif, kategori cukup kreatif, dan kategori kurang kreatif. Pada penelitian ini menggunakan Geogebra pada materi persamaan garis lurus. Geogebra digunakan pada penelitian ini adalah memvisualisasikan konstruksi konsep matematika serta sebagai alat bantu untuk mengkonstruksi konsep matematis.

### **Kesimpulan dan Saran**

Dari analisis data yang telah dilakukan sebelumnya, hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa proses berpikir kreatif dalam pemecahan masalah persamaan garis lurus berbantuan Geogebra berdasarkan siswa dengan kategori kurang kreatif, kategori cukup kreatif, dan kategori kreatif menggunakan 4 tahapan berpikir kreatif yaitu tahapan mensintesis ide, tahapan membangun atau membangkitkan ide, tahapan merencanakan penerapan ide, dan tahap menerapkan ide. Semua subjek menggunakan Geogebra untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Perbedaannya terlihat pada siswa dengan kategori kurang kreatif hanya bisa memunculkan 1 cara penyelesaian tetapi, dengan beragam jawaban. Sedangkan, siswa dengan kategori cukup kreatif memunculkan 2 cara penyelesaian dengan beragam jawaban, dan siswa dengan kategori kreatif memunculkan 2 cara yang berbeda dan baru dengan beragam jawaban dan mulai memunculkan idenya ketika menggunakan *software* Geogebra.

Saran didasarkan pada penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti. Diharapkan untuk penelitian selanjutnya perlu dilakukan transparansi pada instrumen harus lebih jelas untuk setiap komponen yang muncul serta, mengembangkan pertanyaan wawancara agar dapat menggali lebih banyak informasi mengenai proses berpikir kreatif siswa dan memberikan hasil yang lebih baik bagi peneliti lain yang akan meneliti proses berpikir kreatif dalam pemecahan masalah siswa.

### **Referensi**

- Fathoni, M. A., & Siswono, T. Y. E. (2023). Proses Berpikir Kreatif Siswa SMA Dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual Materi Fungsi Kuadrat. *Mathedunesa*, 12 (3), 780-796. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v12n3.p780-796>
- Fatimah, N., Fitriani, N., & Nurfauziah, P. (2023). Analisis kemampuan komunikasi matematis siswa VIII SMP pada materi persamaan garis lurus berdasarkan

- gender. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 6(3), 991-1000.  
<https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i3.15349>
- Hasanah, M., & Haerudin, H. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kelas VIII SMP pada Materi Statistika. *Maju*, 8(1), 233-243.
- Huriyah, N. M. (2017). Proses Berpikir Kreatif Siswa SMA Dalam Memecahkan Masalah Matematika Open-ended Ditinjau Dari Kemampuan Matematika. *Mathedunesa*, 6(2), 49-56.
- Irwanto, A., Jufri, L. H., & Yunita, A. (2023). Analisis Pemahaman Konsep Matematis pada Materi Persamaan Garis Lurus Siswa Kelas VIII SMP Negeri 23 Padang. *Jurnal Pembelajaran Dan Matematika Sigma (JPMS)*, 9(1), 74-84.  
<https://doi.org/10.36987/jpms.v9i1.434>.
- Karim, G. S., Wijayanti, D., & Maharani, H. R. (2020). Analisis Proses Berpikir Kreatif Siswa dalam Meyelesaikan Soal Matematika Berdasarkan Tahapan Siswono. *Prosiding Konstelasi Ilmiah Mahasiswa Unissula (KIMU) Klaster Humanoira*, 4(1), 684-691.<http://repository.unissula.ac.id/id/eprint/18970>
- Leksmono, A., Sunardi, Prihandoko, A. C., & Murtikusuma, R. P. (2019). Students' creative thinking process in completing mathematical PISA test concerning space and shape. *Journal of Physics: Conference Series*, 1211, 012073., 1-9.  
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1211/1/012073>
- Melyana, A., Santosa, C. A. H. F., & Khaerunnisa, E. (2022). Proses Berpikir Kreatif Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Bilangan Pecahan Berdasarkan Teori Wallas. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5 (6), 1559-1572.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A Methods Sourcebook* (Third edition). SAGE Publications, Inc.
- Nurmasari, R., Vahlia, I., & HRA, M. (2017). Efektivitas Penggunaan Model Mind Mapping Berbantu Alat Peraga Roda Pintar Terhadap Kreativitas Siswa SMP Negeri 2 Kotagajah Pada Materi Bangun Ruang. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP Universitas Muhammadiyah Metro*, 281-28.
- Oktaviana, O., Jazim., & Vahlia, I. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving Berbantu Media Ular Tangga Bangun Ruang Terhadap Kreativitas Belajar Siswa Kelas VIII MTs Ma'Arif Nu 5 Sekampung. In *Seminar Nasional Pendidikan*, 1(1), 293-301.
- Polya, G.(2004). *How to Solve It*. New Jersey: Princeton University Press.
- Purwanto, W. R., Sukestiyarno, Y. L., & Junaedi, I. (2019). Proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari persepektif gender. In *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana*, 2(1), 894-900.
- Saidah, I., Dwijanto, D., & Iwan, J. (2020). Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Pembelajaran Matematika. In *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana*, 3(1), 1042-1045.
- Siswono, T. Y. E. (2018). *Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah*. PT. Remaja Rosdakarya.
- Siswono, T. Y. E. (2019). *Paradigma Penelitian Pendidikan Pengembangan Teori dan Aplikasi Pendidikan Matematika*. PT Remaja Rosdakarya.
- Siswono, T. Y. E., ,et.al. (2022). *Integrasi Teknologi Dalam Pembelajaran Matematika Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa*. CV. Literasi Nusantara Abadi.