
PROSES BERPIKIR METAFORA DALAM MEMECAHKAN MASALAH SEGITIGA DAN SEGIEMPAT DITINJAU DARI *SELF-CONFIDENCE* SISWA

Rahmi Nur Fitria Utami, Yena Nursyifa, Nani Ratnaningsih

Universitas Siliwangi, Jl. Siliwangi No.24 Kahuripan, Kota Tasikmalaya, Jawa Barat, Indonesia

Email: rahminurfitriaaa@gmail.com

Abstrak

Proses berpikir metafora berperan penting dalam mentransformasikan dan mengaitkan situasi permasalahan yang dihadapi siswa dengan konsep yang lebih dikenalnya, sedangkan *self-confidence* memotivasi siswa agar selalu belajar, memperbaiki diri, dan tidak menyerah terhadap suatu persoalan. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses berpikir metafora dalam memecahkan masalah segitiga dan segiempat ditinjau dari *self-confidence* siswa. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif kualitatif. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah dengan melaksanakan tes proses berpikir metafora, angket *self-confidence*, dan wawancara. Instrumen yang digunakan berupa soal tes proses berpikir metafora dan angket *self-confidence*. Subjek penelitian ini adalah tiga siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Sidamulih yang memiliki *self-confidence* rendah, sedang, dan tinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses berpikir metafora siswa sebagai berikut: (1) siswa dengan *self-confidence* rendah mencapai 4 indikator tahapan, yaitu: *explore*, *analyze*, *transform*, dan *experience*, (2) siswa dengan *self-confidence* sedang mencapai 5 indikator tahapan, yaitu: *connect*, *relate*, *analyze*, *transform*, dan *experience*, dan (3) siswa dengan *self-confidence* tinggi mampu melalui semua indikator tahapan yaitu *connect*, *relate*, *explore*, *analyze*, *transform*, dan *experience*.

Kata kunci: *self-confidence*, segiempat, segitiga, proses berpikir metafora

Abstract

Metaphorical thinking processes play an important role in transforming and relating the problem situations faced by students with concepts they are more familiar with, while self-confidence motivates students to always learn, improve themselves, and not give up on a problem. This study aims to describe the metaphorical thinking process in solving triangular and square problems in terms of students' self-confidence. The method used is a qualitative descriptive method. The data collection technique used was to carry out a metaphorical thought process test, self-confidence questionnaire, and interviews. The instruments used were in the form of metaphorical thinking process test questions and self-confidence questionnaires. The subjects of this study were three grade VIII students of SMP Negeri 1 Sidamulih who have low, medium, and high self-confidence. The results showed that the students' metaphorical thinking process was as follows: (1) students with low self-confidence reached 4 stage indicators, namely: *explore*, *analyze*, *transform*, and *experience*, (2) students with moderate self-confidence reached 5 stage indicators, namely: *connect*, *relate*, *analyze*, *transform*, and *experience*, and (3) students with high self-confidence are able to go through all the stage indicators, namely *connect*, *relate*, *explore*, *analyze*, *transform*, and *experience*.

Keywords: *self-confidence*, *quadrilaterals*, *triangles*, *metaphorical thinking process*

1. Pendahuluan

Belajar adalah suatu proses untuk mengubah tingkah laku manusia dalam memperoleh perbaikan terhadap bentuk pengetahuan, keterampilan, sikap, dan nilai-nilai positif sebagai suatu pengalaman untuk memperoleh kesan dari hal-hal yang

telah dipelajari [1]. Pembelajaran merupakan sebuah proses yang dilakukan oleh individu untuk mendapatkan perubahan tingkah laku yang baru secara menyeluruh sebagai hasil dari pengalaman dalam berinteraksi dengan lingkungannya [2]. Interaksi dalam kehidupan manusia mencakup berbagai kegiatan yang dilandasi dengan ilmu dan pengetahuan. Matematika menjadi salah satu cabang ilmu yang berperan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, sehingga dipelajari dalam dunia pendidikan [3]. Matematika memberikan pelayanan kepada berbagai ilmu lainnya untuk mengembangkan diri dalam bentuk teori maupun aplikasi untuk memecahkan suatu masalah [4].

Masalah adalah segala sesuatu yang perlu diselesaikan dan dicari solusi atau jalan keluarnya [5]. Masalah dalam pembelajaran matematika adalah ketika siswa dihadapkan pada sebuah persoalan matematika, akan tetapi tidak dapat untuk secara langsung memperoleh jalan keluarnya [6]. Dengan demikian untuk memperoleh solusi atas persoalan matematika tersebut siswa harus melalui berbagai langkah dalam proses pemecahan masalah, dimana dalam proses tersebut memerlukan perencanaan yang tepat dalam penyelesaiannya.

Materi bangun datar merupakan salah satu diantara banyaknya materi matematika yang diaplikasikan dalam kehidupan nyata [7]. Segitiga dan segiempat menjadi salah satu konsep bangun datar yang memuat berbagai masalah. Masalah mengenai segitiga dan segiempat disajikan dalam bentuk soal yang meliputi masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling berbagai bangun segitiga dan segiempat, yaitu persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang. Soal tersebut menjadi permasalahan apabila menunjukkan adanya tantangan yang tidak dapat diselesaikan dengan prosedur rutin yang sudah kenali siswa, sehingga untuk memecahkannya diperlukan analisis dan tahapan-tahapan tertentu [8].

Bangun datar segitiga dan segiempat merupakan konsep dasar dalam mempelajari bangun ruang, seperti kubus, balok, limas, prisma, dan sebagainya. Oleh karena itu, siswa perlu memahami dan menguasai konsep-konsep dalam segitiga dan segiempat yang meliputi luas dan keliling bangun datar sebagai dasar dalam menyelesaikan berbagai persoalan. Dengan demikian, siswa dapat menghindari kesulitan dalam mengaplikasikan konsep segitiga dan segiempat dalam persoalan matematika maupun dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam pembelajaran matematika, beberapa siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika, khususnya masalah yang berkaitan dengan bangun datar segitiga dan segiempat, sehingga menimbulkan kesalahan dalam menyelesaikan soal [9]. Terdapat beberapa kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal matematika, yaitu: 1) kesulitan memahami soal, 2) kesulitan menerjemahkan masalah ke dalam model matematika, 3) kesulitan dalam menentukan langkah awal untuk mengerjakan soal dengan tepat, 4) kesulitan dalam menerapkan soal yang diberikan ke dalam rumus yang berkaitan, dan 5) kesulitan dalam memahami konsep segitiga dan segiempat [10]. Untuk mengatasi kesulitan-kesulitan tersebut, perlu adanya

dorongan dan keyakinan dari dalam diri siswa selama pembelajaran matematika. Hal ini berkaitan dengan kemampuan afektif siswa, yaitu *self-confidence* atau kepercayaan diri.

Self-confidence adalah suatu keyakinan terhadap kemampuan individu yang diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari dan bagaimana cara pandang terhadap diri sendiri sebagai suatu individu yang utuh dan mengacu pada konsep diri [11]. Berdasarkan definisi tersebut, *self-confidence* memiliki makna sebagai modal dalam aktivitas kehidupan sehari-hari dengan menerapkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Dengan demikian, *self-confidence* merupakan kemampuan seseorang yang selaras dengan perilaku positif [12]. Konsep diri yang positif dalam *self-confidence* ini dibutuhkan oleh siswa dalam kegiatan pembelajaran matematika, seperti bagaimana cara siswa dalam memotivasi diri agar tak henti untuk selalu belajar, memperbaiki diri, dan tidak menyerah terhadap suatu persoalan. *Self-confidence* dalam pembelajaran matematika dibagi menjadi tiga domain, yaitu: 1) percaya pada matematika secara keseluruhan, 2) kepercayaan pada beberapa topik matematika, dan 3) kepercayaan pada aplikasi matematika pada kehidupan [13]. Untuk mendukung adanya *self-confidence* dalam pembelajaran matematika, perlu adanya interaksi antara siswa dengan guru dan juga siswa dengan siswa [14].

Self-confidence sangat diperlukan ada dalam diri siswa agar mampu mengoptimalkan kemampuan dalam dirinya [15]. Kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa ini dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan nyata. Beberapa indikator *self-confidence*, yaitu: 1) percaya kepada kemampuan sendiri, tidak cemas, merasa bebas, dan bertanggung jawab atas perbuatannya, 2) bertindak mandiri dalam mengambil keputusan, 3) memiliki konsep diri yang positif, hangat dan sopan, dapat menghargai dan menerima orang lain, 4) memiliki dorongan untuk berprestasi serta berani mengungkapkan pendapat, serta 5) mengenal diri sendiri atas kelebihan dan kekurangan yang dimiliki [16].

Solusi lainnya dalam mengatasi kesulitan siswa tersebut adalah pembelajaran matematika yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari atau *realistic* [10]. Dengan demikian, masalah *realistik* dituangkan ke dalam bentuk-bentuk matematika. Untuk dapat menyelesaikan masalah tersebut, perlu adanya kemampuan siswa dalam menerjemahkan masalah ke dalam bentuk atau model matematika. Kemampuan ini berkaitan dengan salah satu kemampuan kognitif, yaitu kemampuan berpikir metafora.

Berpikir metafora yang dapat disebut dengan *metaphorming* adalah suatu aktivitas yang merujuk pada kegiatan untuk mengubah suatu materi dari satu makna ke makna yang lainnya [17]. Metafora merupakan alat untuk mengkonseptualisasikan dan memahami sesuatu yang abstrak menjadi konkret [18, 19]. Proses berpikir metafora dilakukan dengan menggunakan metafora-metafora dalam memahami suatu konsep [20]. Proses berpikir metafora dalam matematika dimulai dengan tahapan membuat model-model matematika yang sesuai dengan situasi yang dihadapi [21], dimana model ini merupakan suatu representasi dari situasi permasalahan yang dihadapi oleh siswa. Dengan membuat model ini, siswa dapat mengaitkan soal yang

dihadapi dengan pengalaman sehari-hari atau konsep matematika yang lebih dikenali. Pembuatan model ini mempermudah siswa dalam memahami konsep, prinsip, dan mentransformasikan soal pada materi segitiga dan segiempat yang kemudian dapat membantu siswa dalam menyelesaikan permasalahan tersebut.

Terdapat beberapa tahapan dalam proses berpikir metafora, diantaranya: 1) *connect*, yaitu menghubungkan dua ide (materi) atau lebih yang berbeda, 2) *relate*, yaitu menghubungkan ide (materi) yang berbeda tersebut dengan hal-hal yang telah diketahui sebelumnya dengan mengamati hubungannya, 3) *explore*, yaitu mendeskripsikan kesamaan antara beberapa ide dan membuat model dari ide-ide tersebut, 4) *analyze*, yaitu mengidentifikasi dan mengupas langkah-langkah yang telah dipikirkan sebelumnya, 5) *transform*, yaitu menafsirkan dan menyimpulkan informasi berdasarkan apa yang telah dikerjakan, dan 6) *experience*, menerapkan hasil yang diperoleh pada permasalahan yang dihadapi [17].

Penelitian yang telah dilakukan sebelumnya mengenai proses berpikir menyatakan bahwa semua siswa pada kualifikasi terampil mencapai ketuntasan belajar [22]. Hal ini mengindikasikan bahwa diperlukan adanya keterampilan atau kemampuan siswa baik itu dalam ranah kognitif maupun afektif untuk mendukung ketuntasan dalam pembelajaran. Salah satunya adalah proses berpikir metafora dan *self-confidence* yang secara bersama-sama dibutuhkan oleh siswa dalam pembelajaran matematika. Keduanya memiliki peranan dalam mendorong siswa untuk dapat menyelesaikan masalah matematika khususnya masalah yang berkaitan dengan konsep segitiga dan segiempat, maupun masalah dalam kehidupan sehari-hari. Dengan keterhubungan tersebut, maka perlu dilakukannya analisis dan eksplorasi untuk mengungkapkan bagaimana proses berpikir metafora siswa berdasarkan tingkatan *self-confidencenya* dalam menyelesaikan masalah segitiga dan segiempat. Oleh karena itu peneliti melakukan penelitian ini dengan tujuan untuk menganalisis proses berpikir metafora dalam memecahkan masalah segitiga dan segiempat ditinjau dari *self-confidence* siswa.

2. Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk menganalisis dan mendeskripsikan proses berpikir metafora siswa dalam memecahkan masalah segitiga dan segiempat ditinjau dari *self-confidence*, dimana pengumpulan data dan analisisnya bersifat kualitatif.

2.1. Subjek Penelitian

Penelitian dilakukan terhadap siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Sidamulih. Pemilihan subjek penelitian ini dilakukan dengan cara siswa diberikan angket *self-confidence*, yang kemudian hasilnya dianalisis untuk mengelompokkan siswa ke dalam beberapa kategori *self-confidence*. Adapun kriteria pengkategorian *self-confidence* yaitu:

Tabel 1. Kriteria Pengkategorian *Self-confidence*

Interval Skor	Interpretasi (%)	Kategori
$161,34 < skor \leq 220$	$73,43 < X \leq 100$	Tinggi
$102,67 < skor \leq 161,34$	$46,67 < X \leq 73,34$	Sedang
$44 < skor \leq 102,67$	$20 < X \leq 46,67$	Rendah

Pemilihan subjek penelitian ini menggunakan teknik *purposive* yaitu pemilihan subjek penelitian dengan pertimbangan tertentu. Pertimbangan tersebut adalah subjek penelitian diambil dari masing-masing kategori *self-confidence*, yaitu: SR yang memiliki *self-confidence* rendah, SS yang memiliki *self-confidence* sedang, dan ST yang memiliki *self-confidence* tinggi.

2.2. Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan angket *self-confidence*, tes proses berpikir metafora, dan wawancara tak terstruktur. Data diperoleh dari hasil pengerjaan siswa pada tes berpikir metafora dan wawancara tak terstruktur dengan tujuan untuk menggali informasi lebih mendalam terkait dengan segala yang dipikirkan dan dilakukan subjek penelitian ketika memecahkan masalah segitiga dan segiempat. Instrumen yang digunakan yaitu angket *self-confidence* yang terdiri dari 44 nomor item berdasarkan indikator *self-confidence* menurut Sumarmo, diantaranya:

- 1) Percaya kepada kemampuan sendiri, tidak cemas, merasa bebas, dan bertanggung jawab atas perbuatannya,
- 2) Bertindak mandiri dalam mengambil keputusan,
- 3) Memiliki konsep diri yang positif, hangat dan sopan, dapat menghargai dan menerima orang lain,
- 4) Memiliki dorongan untuk berprestasi serta berani mengungkapkan pendapat, dan
- 5) Mengenal diri sendiri atas kelebihan dan kekurangan yang dimiliki.

Instrumen lainnya adalah 1 soal tes proses berpikir metafora berdasarkan indikator tahapan proses berpikir metafora menurut Sunito berkaitan dengan materi segitiga dan segiempat yang telah dinyatakan valid oleh dua orang validator. Indikator tersebut disajikan pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Indikator Proses Berpikir Metafora

Proses	Indikator
<i>Connect</i>	Menghubungkan dua ide (materi) atau lebih yang berbeda.
<i>Relate</i>	Menghubungkan dua ide (materi) atau lebih yang berbeda dengan pengetahuan yang lebih dikenali siswa.
<i>Explore</i>	Mendeskrripsikan kesamaan antara dua ide (materi) atau lebih dan membuat model.
<i>Analyze</i>	Mengupas kembali langkah-langkah yang telah dilakukan sebelumnya
<i>Transform</i>	Menafsirkan dan menyimpulkan informasi berdasarkan apa yang telah dikerjakan.
<i>Experience</i>	Menerapkan hasil yang diperoleh pada permasalahan yang dihadapi.

2.3. Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis menurut Miles dan Huberman [23] yang terdiri dari: (1) *Data reduction* (reduksi data) dilakukan dengan mengkategorikan siswa ke dalam *self-confidence* rendah, sedang, dan tinggi. Kemudian menganalisis hasil tes proses berpikir metafora dan melakukan wawancara untuk mendeskripsikan proses berpikir metafora siswa dalam memecahkan masalah segitiga dan segiempat, (2) *Data display* (penyajian data) dilakukan dengan menyajikan data hasil angket *self-confidence* subjek yang sudah digolongkan berdasarkan tingkatan rendah, sedang, dan tinggi, menyajikan hasil tes proses berpikir metafora yang dijadikan bahan wawancara, dan menggabungkan hasil pengerjaan tes proses berpikir metafora siswa dengan hasil wawancara dalam bentuk uraian, dan (3) *Conclusion drawing/verification* (menarik kesimpulan dan verifikasi) dilakukan dengan menarik kesimpulan dari hasil pengerjaan tes proses berpikir metafora siswa yang diperkuat dengan hasil wawancara, sehingga dapat disimpulkan terkait dengan proses berpikir metafora siswa dengan *self-confidence* rendah, sedang, dan tinggi dalam memecahkan masalah segitiga dan segiempat.

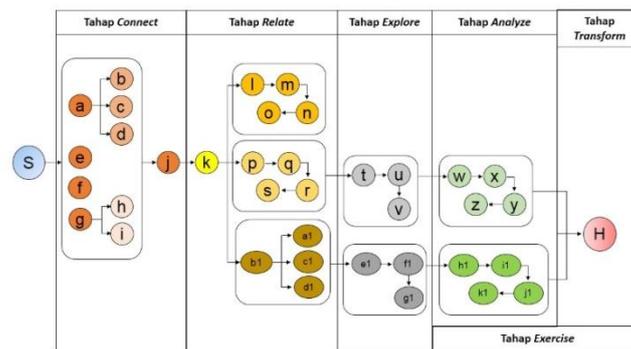
3. Hasil dan Diskusi

Penelitian diawali dengan pemberian angket *self-confidence* bertujuan untuk menentukan subjek penelitian yang terdiri dari 1 siswa yang memiliki *self-confidence* rendah (SR), 1 siswa yang memiliki *self-confidence* sedang (SS), dan 1 siswa yang memiliki *self-confidence* tinggi (ST). Hasil angket subjek tersebut disajikan pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Hasil Angket Subjek Penelitian

Subjek	Skor	Interpretasi	Kategori
ST	184	83,63%	Tinggi
SS	141	64,09%	Sedang
SR	102	46,36%	Rendah

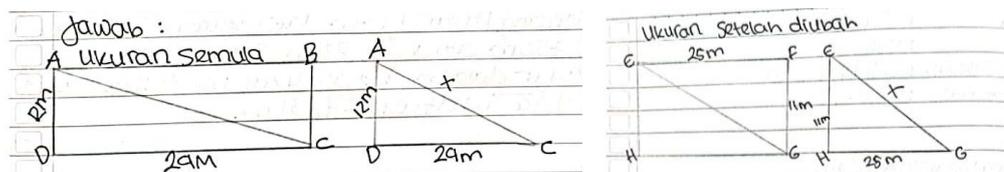
Setelah diperoleh subjek penelitian, peneliti memberikan tes proses berpikir metafora pada materi segitiga dan segiempat. Setelah mengerjakan soal tersebut, peneliti melakukan wawancara kepada setiap subjek. Wawancara dilakukan secara daring melalui *social media Whatsapp* berdasarkan hasil pengerjaan tes proses berpikir metafora untuk menggali informasi lebih dalam mengenai proses berpikir dan langkah-langkah pengerjaan subjek dalam menyelesaikan masalah segitiga dan segiempat yang diberikan oleh peneliti. Peneliti kemudian menganalisis dengan cara melihat respon hasil pengerjaan yang digabungkan dengan hasil wawancara subjek. Khusus untuk melihat proses berpikir metafora, berikut adalah pedoman alur berpikir peneliti dalam proses penyelesaian soal berpikir metafora tersebut.



Gambar 1. Proses Berpikir Penyelesaian Soal Berpikir Metafora oleh Peneliti

Warna-warna menandakan pengerjaan pada setiap tahap, yaitu coklat untuk tahap *connect*, oren untuk tahap *relate*, abu-abu untuk tahap *explore*, hijau untuk tahap *analyze*, dan merah untuk tahap *transform*. Sedangkan tanda panah menandakan arah atau alur proses berpikir metafora. Berikut adalah hasil yang diperoleh terkait dengan proses berpikir metafora ditinjau dari *self-confidence* siswa.

Proses Berpikir Metafora Siswa dengan *Self-Confidence* Rendah (SR) dalam Memecahkan Masalah Segitiga dan segiempat



Gambar 2. Pengerjaan SR pada Tahap *Explore*

Proses berpikir metafora siswa dengan *self-confidence* yang rendah (SR) dalam memecahkan masalah segitiga dan segiempat tidak diawali dengan tahap *connect*, akan tetapi SR memulainya dengan tahap *explore*. SR membuat model bentuk taman dengan dua buah bangun datar persegi panjang yang kemudian dipotong menjadi bentuk segitiga siku-siku. Kedua bangun datar persegi panjang diberi keterangan ukuran semula dan ukuran setelah diubah, hal ini untuk memetaforakan bentuk taman dengan ukuran semula dan bentuk taman dengan ukuran yang baru setelah panjangnya ditambah 1 m dan lebarnya dikurangi 1 m. Kedua bangun segitiga yang memiliki sisi miring dimisalkan dengan x , untuk memetaforakan bentuk pagar yang akan dicari panjangnya. Kemudian SR memberi keterangan ukuran panjang dan lebarnya. Untuk ukuran semula, SR menuliskan panjangnya 24 m dan lebarnya 12 m yang menurutnya ukuran tersebut diperoleh dari soal. Namun setelah dianalisis ternyata SR mengalami miskonsepsi, yaitu SR kurang tepat dalam memahami situasi yang ada pada soal. Dalam soal disebutkan bahwa sekeliling taman akan diberi pagar dengan panjang 24 m yang merujuk pada keliling taman tersebut. SR memaknai bahwa 24 m tersebut adalah panjang taman, sehingga terjadi kesalahan dalam menentukan ukuran panjang dan lebar taman ukuran semula. Pada tahap *explore* ini pula SR dapat mendeskripsikan kesamaan dua model yang ia buat, yaitu kedua model

tersebut sama-sama berbentuk persegi panjang dan segitiga, serta sama-sama dicari ukuran panjang, lebar, dan panjang sisi miringnya.

$AC^2 = AD^2 + DC^2$	$EG^2 = Gh^2 + Hg^2$
$AC = \sqrt{AD^2 + DC^2}$	$EG = \sqrt{11^2 + 25^2}$
$AC = \sqrt{12^2 + 24^2}$	$EG = \sqrt{121 + 625}$
$AC = \sqrt{720 m^2}$	$EG = \sqrt{746 m^2}$
$AC = 26,83 m$	$EG = 27,31 m$

Gambar 3. Pengerjaan SR pada Tahap *Analyze*

Lalu pada tahap *analyze* SR mengupas ukuran-ukuran yang ada pada model yang dibuatnya untuk mencari panjang sisi miring (x). SR menghubungkannya dengan teorema Pythagoras, sehingga dapat diketahui panjang sisi miringnya yaitu untuk ukuran semulanya $26,83 m$ dan ukuran setelah diubahnya $27,31 m$. Dengan penggunaan rumus tersebut SR memahami bahwa untuk menemukan panjang sisi miring dapat dicari dengan teorema Pythagoras, seperti yang sering dilakukannya dalam memecahkan masalah-masalah lainnya berkaitan dengan segitiga dan segiempat.

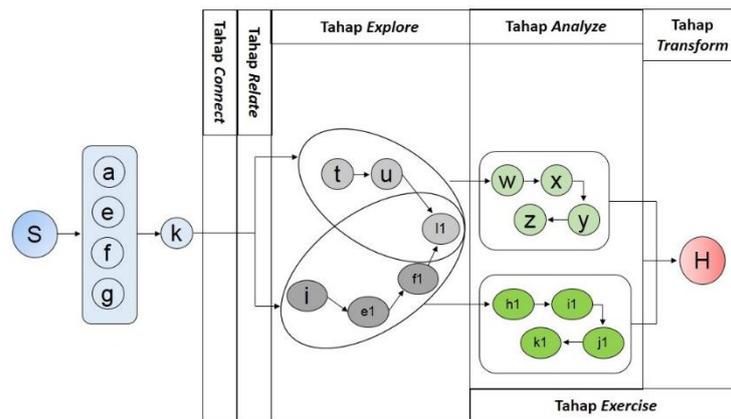
Kesimpulan : Panjang pagar dalam mengalami perubahan.
 Panjang pagar dalam dari ukuran semula adalah $\sqrt{720 m^2}$ atau $26,83 m$, sedangkan panjang pagar dalam setelah ukuran diubah adalah $\sqrt{746 m^2}$ atau $27,31 m$.

Gambar 4. Pengerjaan SR pada Tahap *Transform*

Selanjutnya pada tahap *transform*, SR menyimpulkan terkait perubahan panjang pagar dalam, yaitu panjang pagar dalam mengalami perubahan, dimana panjang pagar dalam ukuran semula adalah $26,83 m$, sedangkan panjang pagar dalam setelah ukurannya berubah adalah $27,31 m$. Pada tahap ini SR dapat menyimpulkan dengan baik terkait dengan permasalahan yang ada pada soal, akan tetapi kesimpulan tersebut menjadi kurang tepat, karena sejak awal SR kurang tepat dalam menentukan ukuran panjang dan lebar taman yang semula.

Pada tahap *experience*, dapat diamati bahwa SR tidak dapat menerapkan hasil pada permasalahan yang dihadapi. Hal ini disebabkan adanya kesalahan yang dilakukan pada tahap sebelumnya. SR mengemukakan bahwa dirinya kurang teliti dalam memahami permasalahan yang dihadapi, sehingga SR pun merasa tidak yakin akan perhitungan yang dilakukan untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Berdasarkan hasil uraian di atas, maka alur dari proses berpikir metafora SR dalam menyelesaikan masalah segitiga dan segiempat disajikan pada gambar berikut ini.



Gambar 5. Proses Berpikir Penyelesaian Soal Berpikir Metafora oleh SR

Dengan demikian, secara keseluruhan terdapat beberapa indikator proses berpikir metafora yang tidak tercapai oleh siswa dengan *self-confidence* yang rendah. Dalam hal ini indikator-indikator tersebut adalah pada tahapan *connect* dan *relate*. Namun indikator lainnya yaitu *explore*, *analyze*, *transform*, dan *experience* dapat tercapai. Siswa dengan *self-confidence* yang rendah tidak memetaforakan dan tidak menghubungkan situasi yang ada pada soal dengan makna lainnya yang dikenalnya. Dengan tidak terlaluinya tahapan tersebut, kemungkinan besar menyebabkan adanya kesalahan dalam memaknai situasi yang ada pada soal dan menjadi kurang tepat dalam melakukan perhitungan pada tahap selanjutnya. Hal ini menyebabkan siswa mengalami kesulitan dan tidak yakin akan hasil perhitungannya, sehingga kurang tepat dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi, terutama pada masalah segitiga dan segiempat.

Proses Berpikir Metafora Siswa dengan *Self-Confidence* Sedang (SS) dalam Memecahkan Masalah Segitiga dan segiempat

Penyelesaian:
 1. mencari lebar dan panjang taman
 keliling 24 meter. yg dicari lebar dan panjang
 keterangan panjang taman adalah 2 kali ukuran lebar
 jg saya temukan panjang=8 dan lebar=4 karna $8+8+4+4$
 $= 24$ dan jika panjang +1 meter dan lebar -1 meter $p=9$ dan $l=3$

Gambar 6. Pengerjaan SS pada Tahap *Connect*

Proses berpikir metafora siswa dengan *self-confidence* yang sedang (SS) dalam memecahkan masalah segitiga dan segiempat diawali dengan tahap *connect*. Pada tahap *connect*, SS menghubungkan dua ide yang berbeda. Ide pertama adalah SS mencari panjang dan lebar taman dengan mengira-ngira atau melakukan perkiraan (estimasi) berdasarkan keterangan yang diketahui dalam soal yaitu panjang taman adalah dua kali ukuran lebarnya, sehingga SS memperkirakan bahwa panjang yang sesuai adalah 8 m dan lebar yang sesuai adalah 4 m. Ide yang kedua yaitu SS menguji apakah dengan panjang dan lebar yang ia perkirakan tersebut dapat menghasilkan

keliling 24 m. Ternyata ketika ia menjumlahkan sisi-sisi panjang dan lebar ini menghasilkan keliling 24 m yaitu $8 + 8 + 4 + 4 = 24$.

II. Mencari Panjang Pagar Pembagi Sebelum dirubah

$$\begin{aligned} \text{alas} = 8\text{ m} &= S^2 = A^2 + T^2 \\ \text{tinggi} = 4\text{ m} &= 8^2 + 4^2 \\ \text{Sisi miring} = ? &= 64 + 16 \end{aligned}$$

Jadi panjang Pagar Sebelum dirubah adalah 8,9 meter

$$\begin{aligned} &= \sqrt{80} \\ &= 8,9\text{ meter} \end{aligned}$$

Gambar 7. Pengerjaan SS pada Tahap *Relate*

Selanjutnya pada tahap *relate*, SS menghubungkan beberapa topik, materi, atau konsep matematika yang dikenalnya, seperti bangun datar segitiga dan segiempat, keliling, dan teorema Pythagoras. Konsep bangun datar segiempat untuk mendeskripsikan bentuk taman persegi panjang yang memiliki panjang dan lebar, konsep segitiga untuk mendeskripsikan bentuk taman persegi panjang yang telah dibagi menjadi dua buah segitiga dimana dalam bagian taman segitiga ini terdapat alas dan tinggi yang telah diketahui serta sisi miring yang akan ia cari, dan teorema Pythagoras untuk mencari panjang sisi miring sebagai pengandaian atau metafora dari pagar dalam yang ada pada soal. Dengan menghubungkan beberapa konsep matematika tersebut, SS mampu menemukan ukuran panjang dan lebar taman persegi panjang yang semula, serta panjang pagar dalam yang berupa sisi miring dengan menggunakan rumus Pythagoras yaitu $S^2 = A^2 + T^2$, dimana ia menemukan $S = 8,9\text{ m}$.

Lalu pada tahap *explore*, SS tidak membuat model atau tidak memodelkan situasi yang ada pada soal. Hal ini dikarenakan SS menggunakan perkiraan (estimasi) dalam menemukan ukuran panjang dan lebar taman yang semula, serta panjang pagar dalam yang berupa sisi miring. Ia membayangkan dalam benaknya bahwa terdapat persegi panjang yang di dalamnya terdapat sisi miring yang membagi persegi panjang menjadi dua buah segitiga. Namun, ia tidak menggambarannya pada lembar kerja dalam bentuk bangun datar. Ia hanya menuliskan apa yang digambarkan dalam pikirannya.

III. Mencari panjang pagar pembagi Sesudah dirubah

$$\begin{aligned} \text{Alas} = 9\text{ meter} &= S^2 = A^2 + T^2 \\ \text{tinggi} = 3\text{ meter} &= 9^2 + 3^2 \\ \text{Sisi miring} = ? &= 81 + 9 \end{aligned}$$

Jadi panjang Pagar Setelah dirubah adalah 9,5 meter

$$\begin{aligned} &= \sqrt{90} \\ &= 9,5\text{ meter} \end{aligned}$$

Gambar 8. Pengerjaan SS pada Tahap *Analyze, Transform, dan Experience*

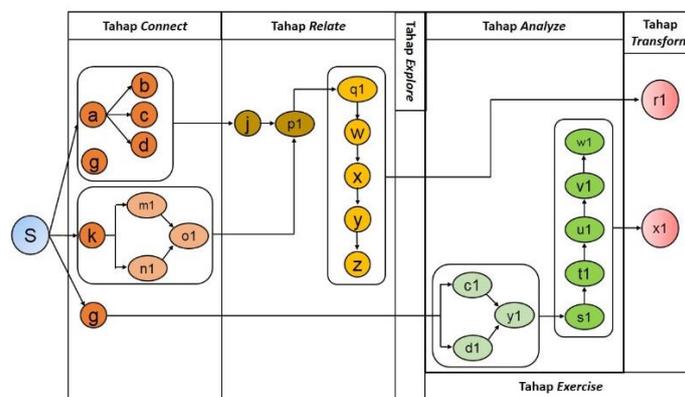
Kemudian pada tahap *analyze*, SS mengupas langkah-langkah yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya dengan mencari panjang pagar dalam, dimana panjang pagar dalam ini diperoleh dengan mencari ukuran taman yang baru. Ukuran taman ini diperoleh dengan menambahkan panjang taman sebanyak 1 m dan mengurangi lebar taman sebanyak 1 m, sehingga diperoleh ukuran taman yang baru dengan panjang 9 m dan lebarnya 3 m. Kemudian ukuran ini ia transformasikan

ke dalam ukuran segitiga dimana alasnya 9 m dan tingginya 3 m . Dengan menggunakan rumus Pythagoras seperti pada tahap sebelumnya, SS dapat menemukan panjang pagar dalam yang baru setelah ukuran taman berubah, yaitu $9,5\text{ m}$.

Pada tahap *transform*, dapat diamati bahwa SS dapat menafsirkan informasi yang ada pada soal, dapat menyimpulkan hasil perhitungan di setiap langkah yang ia kerjakan, namun ia tidak dapat menyimpulkan dengan tepat sesuai dengan masalah yang ada dalam soal. Dalam soal ditanyakan bagaimana perubahan ukuran panjang pagar dalam setelah ukuran taman berubah. Ia tidak dapat menjelaskan dan mendeskripsikan bagaimana perubahan tersebut, namun ia sebetulnya telah mengetahui bahwa terdapat perbedaan antara panjang pagar dalam pada taman ukuran semula dan panjang pagar dalam pada taman ukuran yang baru. Hanya saja, ia kurang memahami maksud pertanyaan dalam soal yang diberikan tersebut.

Memasuki tahap *experience*, berdasarkan hasil pengerjaan SS dalam memecahkan masalah segitiga dan segiempat tersebut dapat diamati bahwa secara keseluruhan ia dapat menerapkan hasil yang diperoleh pada langkah atau perhitungan sebelumnya untuk memecahkan masalah yang dihadapi pada langkah selanjutnya. Namun, ia kurang bisa memahami maksud atau arah pertanyaan yang ada pada soal, sehingga penyelesaian menjadi kurang sempurna.

Berdasarkan hasil uraian di atas, maka alur dari proses berpikir metafora SS dalam menyelesaikan masalah segitiga dan segiempat disajikan pada gambar berikut ini.



Gambar 9. Proses Berpikir Penyelesaian Soal Berpikir Metafora oleh SS

Dengan demikian, secara keseluruhan terdapat salah satu indikator proses berpikir metafora yang tidak tercapai oleh siswa dengan *self-confidence* yang sedang. Dalam hal ini salah satu indikator yang tidak tercapai tersebut adalah pada tahapan *explore*. Siswa dengan *self-confidence* yang sedang tidak memodelkan situasi yang ada pada soal dengan model atau makna lainnya dalam matematika sesuai pengetahuan yang dimilikinya, akan tetapi hanya membayangkan dalam benaknya dan melakukan perkiraan atau estimasi. Sehingga struktur kognitif siswa berkaitan dengan proses berpikir metafora sudah terbentuk, namun kurang sempurna dan sistematis. Dengan tidak adanya tahapan memodelkan situasi matematika ini menyebabkan dua

kemungkinan, yaitu estimasi siswa benar atau salah. Hal ini menyebabkan siswa menjadi tidak yakin akan hasil perkiraannya, sehingga mengalami kesulitan dan kurang tepat dalam menyelesaikan masalah segitiga dan segiempat.

Proses Berpikir Metafora Siswa dengan *Self-Confidence* Tinggi (ST) dalam Memecahkan Masalah Segitiga dan segiempat

$$\begin{array}{l} \text{Dik. } p = 2l \\ k = 24 \\ k = 2p + 2l \end{array}$$

Gambar 10. Pengerjaan ST pada Tahap *Connect*

Proses berpikir metafora siswa dengan *self-confidence* yang tinggi (ST) dalam memecahkan masalah segitiga dan segiempat diawali dengan tahap *connect*. Pada tahap *connect*, ST menghubungkan dua ide yang berbeda. Ide pertama yaitu ST mencari ukuran panjang dan lebar taman yang berbentuk persegi panjang berdasarkan keliling yang diketahui dalam soal. Ide kedua yaitu ST menyatakan panjang taman dengan variabel p , lebar taman dengan variabel l dan keliling taman dengan variabel K , serta menyatakan hubungan ukuran panjang dan lebar dengan keliling taman melalui persamaan $p = 2l$ dan $K = 2p + 2l$.

$$\begin{array}{l} k = 2p + 2l \\ 24 = 2p + 2l \\ 24 = 6l \\ l = 24/6 = 4 \\ p = 2 \cdot 4 \\ = 2 \cdot 4 = 8 \end{array}$$

Gambar 11. Pengerjaan ST pada Tahap *Relate*

Selanjutnya pada tahap *relate*, ST menghubungkan ide yang berbeda dengan pengetahuan yang diketahuinya. Pada tahap ini ST mengetahui beberapa topik, materi, atau konsep matematika, dan ST mengerti bahwa terdapat konsep matematika lainnya yang dapat diterapkan untuk membantu menemukan ukuran panjang dan lebar taman. ST menghubungkan beberapa konsep matematika yang dikenalnya, seperti keliling, aljabar, dan SPLDV. Konsep keliling digunakan untuk menyatakan hubungan antara panjang dan lebar, SPLDV untuk menyatakan ukuran taman yang sebenarnya dalam bentuk sistem persamaan linear dengan variabel p dan l , serta konsep aljabar untuk mengoperasikan persamaan dari keliling, panjang, dan lebar yang telah dinyatakan dalam bentuk sistem persamaan linear. Dengan menghubungkan konsep-konsep tersebut, ST mampu mensubstitusikan satu persamaan ke persamaan lainnya hingga diperoleh ukuran panjang taman yang semula yaitu 8 m dan lebar taman yang semula yaitu 4 m.

Jawab:

$$D^2 = a^2 + b^2$$

$$D = \sqrt{80}$$

Gambar 12. Pengerjaan ST pada Tahap *Explore*

Kemudian memasuki tahap *explore*, ST membuat dua model taman yang digambarkan dengan dua buah bangun datar persegi panjang dengan ukuran semula dan ukuran yang baru, serta di dalamnya terdapat diagonal atau sisi miring. ST mengatakan bahwa bangun datar persegi panjang yang ia gambar tersebut merupakan pengandaian (metafora) dari bentuk taman dan diagonal persegi panjang merupakan pengandaian pagar dalam yang ceritakan dalam soal. ST memahami bahwa diagonal tersebut membagi persegi panjang menjadi dua bentuk segitiga siku-siku yang kongruen, dimana konsep segitiga ini dapat ia gunakan untuk tahap selanjutnya. ST mampu mendeskripsikan kesamaan dua model taman, yaitu keduanya sama-sama berbentuk persegi panjang, sama-sama dicari panjang, lebar, dan diagonalnya.

$$D^2 = 9^2 + 3^2$$

$$= \sqrt{81+9}$$

$$= \sqrt{90}$$

Gambar 13. Pengerjaan ST pada Tahap *Analyze*

Pada tahap *analyze*, ST mengupas langkah-langkah yang dilakukan pada tahap sebelumnya dengan menemukan panjang dan lebar taman yang baru setelah panjangnya ditambah 1 m dan lebarnya dikurangi 1 m, yaitu panjangnya 9 m dan lebarnya 3 m. Kemudian ST menerapkan teorema Pythagoras untuk menghitung panjang pagar dalam yang berupa diagonal, yaitu diagonal pada model taman ukuran semula dan diagonal pada model taman ukuran yang baru. Dengan demikian diperoleh diagonal pada model ukuran semula yaitu $\sqrt{80}$ dan diagonal pada model ukuran yang baru yaitu $\sqrt{90}$.

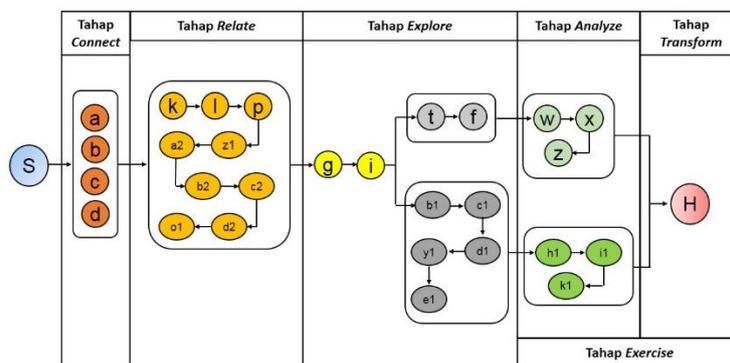
Maka dari itu panjang pagar dalam berubah karena panjang & lebar taman berubah

Gambar 14. Pengerjaan ST pada Tahap *Transform*

Lalu pada tahap *transform*, ST telah melalui berbagai langkah dimana ia dapat menafsirkan informasi yang telah didapatkan dari keterangan yang ada pada soal, kemudian ST dapat menyimpulkan terkait perubahan ukuran panjang pagar dalam, dimana berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan diperoleh hasil bahwa panjang pagar dalam berubah dikarenakan panjang dan lebar tamannya berubah. Pada tahap *experience*, berdasarkan hasil pengerjaan ST dalam memecahkan masalah segitiga dan

segiempat tersebut dapat diamati bahwa secara keseluruhan ia dapat menerapkan hasil yang diperoleh pada langkah atau perhitungan sebelumnya untuk memecahkan masalah yang dihadapi pada langkah selanjutnya hingga diperoleh solusi atas permasalahan tersebut.

Berdasarkan hasil uraian di atas, maka alur dari proses berpikir metafora ST dalam menyelesaikan masalah segitiga dan segiempat disajikan pada gambar berikut ini.



Gambar 15. Proses Berpikir Penyelesaian Soal Berpikir Metafora oleh ST

Dengan demikian, secara keseluruhan siswa dengan *self-confidence* yang tinggi dapat melampaui seluruh indikator pada proses berpikir metafora dengan baik, yaitu pada tahap *connect*, *relate*, *explore*, *analyze*, *transform*, dan *experience*. Dalam hal ini struktur kognitif siswa berkaitan dengan proses berpikir metafora terbentuk dengan baik dan sempurna yang kemudian diimbangi dengan *self-confidence* yang tinggi menyebabkan siswa merasa yakin dan percaya akan langkah yang ia kerjakan dalam memecahkan masalah segitiga dan segiempat. Dengan proses berpikir dan keyakinan tersebut, siswa dengan *self-confidence* yang tinggi dapat menyelesaikan masalah segitiga dan segiempat dengan tepat dan tidak merasa kesulitan.

4. Simpulan

Berdasarkan analisis mengenai proses berpikir metafora, dapat disimpulkan bahwa proses berpikir metafora siswa dalam memecahkan masalah segitiga dan segiempat memiliki perbedaan di tiap kategori *self-confidence*. Siswa dengan *self-confidence* yang rendah tidak dapat melalui dua indikator pada tahapan proses berpikir metafora, yaitu *connect* dan *relate*, akan tetapi indikator lainnya yaitu *explore*, *analyze*, *transform*, dan *experience* dapat tercapai, sehingga siswa mengalami kesulitan. Siswa dengan *self-confidence* yang sedang tidak dapat melalui indikator tahapan proses berpikir metafora yaitu *explore*, akan tetapi indikator lainnya yaitu *connect*, *relate*, *analyze*, *transform*, dan *experience* dapat tercapai, sehingga penyelesaian menjadi kurang sempurna. Siswa dengan *self-confidence* yang tinggi mampu melalui semua indikator pada tahapan proses berpikir metafora dengan baik yaitu *connect*, *relate*, *explore*, *analyze*, *transform*, dan *experience*, serta dapat menyelesaikan masalah dengan tepat dan tidak mengalami kesulitan.

Dari analisis mengenai proses berpikir metafora ditinjau dari *self-confidence* ini memiliki beberapa kelemahan dan permasalahan, diantaranya: (1) Subjek penelitian dirasa belum mewakili dengan baik karakteristik dan kepribadian siswa dengan masing-masing kategori *self-confidence*, (2) Adanya kemungkinan faktor lain di luar *self-confidence* yang menyebabkan siswa kurang maksimal dalam memecahkan masalah segitiga dan segiempat, dan (3) Belum adanya kajian lebih dalam mengenai keterkaitan antara proses berpikir metafora dengan *self-confidence*. Dengan demikian, diharapkan adanya penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh atau keterkaitan antara proses berpikir metafora dengan *self-confidence* dengan memperhatikan kelemahan-kelemahan penelitian ini, terutama pada bagian penetapan instrumen penelitian dan pemilihan subjek penelitian agar diperoleh hasil yang lebih akurat.

4. Referensi

- [1] Firmansyah M A 2017 Analisis Hambatan Belajar Mahasiswa pada Mata Kuliah Statistika *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika* **10(2)** 115-127 DOI: 10.30870/jppm.v10i2.2036
- [2] Surya M 2013 *Psikologi Guru Konsep dan Aplikasi dari Guru dan untuk Guru* (Bandung: Alfabeta)
- [3] Siagian M D 2016 Kemampuan Koneksi Matematik dalam Pembelajaran Matematika *MES: Journal of Mathematics Education and Science* **2(1)** 58-67 DOI: 10.30743/mes.v2i1.117
- [4] Kamarullah 2017 Pendidikan Matematika di Sekolah Kita *Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika* **1(1)** 21-32 DOI: 10.22373/jppm.v1i1.1729
- [5] Departemen Pendidikan Nasional 2008 *Kamus Besar Bahasa Indonesia* (Jakarta: Pusat Bahasa)
- [6] Isnaeni 2014 Penerapan Pembelajaran Generatif untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa SMA *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika* **1** 248-254
- [7] Suciati I 2019 Penggunaan Sajak Matematika (Cinquains) pada Materi Bangun Datar *Guru Tua: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran* **2(1)** 9-16 DOI: 10.31970/gurutua.v2i1.18
- [8] Setiawan W 2016 Profil Berpikir Metaforis (Metaphorical Thinking) Siswa SMP dalam Memecahkan masalah Pengukuran Ditinjau dari Gaya Kognitif *Kreano: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif* **7(2)** 208-216 DOI: 10.15294/kreano.v7i2.7127
- [9] Sukmawati S & Amelia R 2020 Analisis Kesalahan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Materi Segiempat Berdasarkan Teori Nolting *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif* **3(5)** 423 – 432. DOI: 10.22460/jpmi.v3i5
- [10] Sumiati A & Agustini Y 2020 Analisis Kesulitan Menyelesaikan Soal Segitiga dan Segiempat Siswa SMP Kelas VII di Cianjur. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* **4(1)** 321-330. DOI: 10.31004/cendekia.v4i1.184
- [11] Rakhmat J 2000 *Psikologi Agama* (Jakarta: Raja Grafindo Persada)
- [12] Purnama S & Mertika 2018 Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Ditinjau dari Self-Confidence *Journal of Educational Review and Research* **2(1)** 59-63 DOI: 10.26737/jerr.v1i2.1619

- [13] Parsons S, Croft T & Harrison M 2011 Engineering Student's Self-Confidence in Mathematics Mapped onto Bandura's Self-Efficacy *Engineering Education*, **6(1)** 52 – 61 DOI: 10.11120/ened.2011.06010052
- [14] Salamah FN & Amelia R 2019 Upaya Meningkatkan Self-Confidence Siswa SMK Menggunakan Pendekatan Open Ended *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* **3(1)** 28 – 33. DOI: 10.31004/cendekia.v3i1.68
- [15] Novtiar C & Aripin U 2017 Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kepercayaan Diri Siswa SMP Melalui Pendekatan Open Ended *Jurnal PRISMA* **6(2)** 119-131 DOI: 10.35194/jp.v6i2.122
- [16] Sumarmo U 2015 *Berfikir dan Disposisi Matematika serta Pembelajarannya* (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia)
- [17] Sunito I 2013 *Metaphorming* (Jakarta: Indeks)
- [18] Nurhikmayati I 2017 Pembelajaran dengan Pendekatan Metaphorical Thinking untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematis Siswa SMP *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)* **1(2)** 42-50 DOI: 10.31949/th.v1i2.377
- [19] Alhaddad I 2012 Sejauh Mana Guru Menggunakan Metafora dalam Kepedulianannya untuk Meningkatkan Kemampuan Matematika Siswa *Jurnal Infinity* **1(2)** 261-287 DOI: 10.22460/infinity.v1i2.p159-168
- [20] Hendriana H 2012 Pembelajaran Matematika Humanis dengan Metaphorical Thinking untuk Meningkatkan Kepercayaan Diri Siswa *Jurnal Infinity* **1(1)** 90-103 DOI: 10.22460/infinity.v1i1.p90-103
- [21] Sugiarni R & Ramdhani S 2018 Meningkatkan Kemampuan Metafora Menggunakan Strategi REACT Berbantuan Bahan Ajar Aljabar *Jurnal Analisa* **4(1)** 10-15 DOI: 10.15575/ja.v4i1.2485
- [22] Ratnaningsih N, Hermanto R & Kurniati NS 2019 Mathematical Communication and Social Skills of The Students Through Learning Assurance Relevance Interest Assessment and Satisfaction *International Symposium on Sciences, Engineering, and Technology, Journal of Physics: Conf. Series 1360*, DOI: 10.1088/1742-6596/1360/1/012032
- [23] Sugiyono 2017 *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D* (Bandung: Alfabeta)