

Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan *Self-Efficacy* Siswa

Diah Ayu Pertiwi¹, Zulfi Amri^{2*}, Edi Syahputra³, Irvan⁴

^{1,2,4}Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

³Universitas Negeri Medan

Email koresponden: *zulfiyamri@umsu.ac.id

Abstrak

Penelitian ini menghasilkan suatu produk yaitu media yang mendukung proses pembelajaran yang berbentuk *flip book*. Hasil ulasan kevalidan pakar materi menyiratkan bahwa media memenuhi taraf sangat valid pada rerata skor 3,2, kevalidan pakar media menunjukkan bahwasannya media memenuhi taraf valid dengan rerata skor 3, dan kevalidan pakar bahasa menunjukkan bahwa bahasa yang digunakan memenuhi taraf valid dengan rerata skor 3,6. Adapun hasil analisa kelayakan media yang diujikan ke lima orang siswa memenuhi taraf sangat layak dengan perolehan skor rerata 3,25 dan penyebaran media yang dilakukan ke 29 orang siswa mencapai taraf sangat layak dengan rerata skor 3,1. Untuk tingkat keefektifan dengan menganalisa respon siswa, diperoleh kategori sangat baik dengan perolehan rerata skor 3,2 dalam uji coba 5 orang dan pada penyebaran media ke 29 orang siswa mendapati rerata skor 3,1 dengan taraf sangat baik.

Kata kunci: Pengembangan, Media pembelajaran interaktif, Kemampuan pemecahan masalah matematika, *Self-efficacy* siswa

Abstract

This studies produces a product, namely media that supports the learning process in the form of flip book. The results of the review of the validity of the material experts imply that the media meets the very valid level with an average score of 3.2, the validity of the media experts indicates that the media meets the valid with an average score of 3, and the validity of the linguists shows that the language used meets valid category with an average score of 3.6. The results of the media feasibility analysis tested on five students met the very worth with an average score of 3.25 and the distribution of media carried out to 29 students reached the very worth with an average score of 3.1. For the level of effectiveness by analyzing student responses, obtained a very good level with an average score of 3.

Keywords: Development, interactive learning media, mathematical problem solving skills, student self-efficacy.



1. Pendahuluan

Pendidikan di abad globalisasi ini sangat krusial dalam menghipnotis kehidupan dimasa yang akan datang. Wacana itu didukung Undang-Undang No. 20 tahun 2003 menyuarakan untuk mengelaborasi kemampuan dan meningkatkan bangsa pada martabat tinggi dalam mencerdaskan anak bangsa agar bertakwa dihadapan ilahi yang maha esa, berakhlakul mulia, memiliki ilmu dan mandiri. Dalam lingkup pendidikan, peran matematika sangatlah penting dimana matematika membentuk pelajaran pokok pada setiap jenjang pendidikan dan memiliki peran sebagai penunjang kelulusan nasional.

Hasratuddin mengungkapkan yakni matematika adalah suatu tumpuan atau cara untuk menemukan reaksi terhadap duduk perkara yang dihadapi manusia, suatu cara menerapkan informasi, menguntukkan pengetahuan wacana bentuk dan ukuran, menggunakan pengetahuan tentang menghitung, dan memikirkan bobot manusia itu sendiri untuk melihat dan menggunakan korelasinya (Sibarani dan Syahputra, 2019).

Namun meskipun demikian, kenyataan di lapangan mengatakan bahwa taraf pendidikan di Indonesia masih terhitung rendah. Kondisi ini berdasarkan pada pemeringkat hasil ujian nasional pada tahun 2017/2018 dalam kategori matematika mendapatkan rata-rata sebesar 32,38. Rata-rata yang diperoleh mengalami penurunan yang cukup besar yaitu sebanyak 8,88. Sejalan dengan hasil yang didapatkan tersebut, nilai ulangan siswa SMA Swasta Baitul Aziz terdapat 2 dari 19 siswa saja yang dapat melampaui nilai KKM (28%) dan 17 siswa lainnya masih terdeteksi nilai di bawah KKM (72%) yang diharapkan. Dibandingkan dengan siswa SMA lainnya yang berada di sekitar SMA Swasta Baitul Aziz, nilai matematika SMA lainnya lebih tinggi dibandingkan SMA Swata Baitul Aziz dimana nilai matematika yang didapatkan sebesar 45,65% tuntas (Agusman, 2017).

NCTM mengemukakan bahwa "*Problem solving plays an key function in mathematics*". Dimaksudkan bahwa pemecahan masalah memiliki peran penting dalam matematika. Hal ini sependapat oleh Giganti yang mengemukakan bahwa "*Problem solving is fundamental as it requires us to mix abilities and concepts so one can address spesific mathematical state of affairs,*" (Ariati, et al., 2016). Pentingnya kemampuan pemecahan masalah matematika pula diungkapkan oleh Tambychika menyatakan bahwa pemecahan masalah mengangkat salah satu aspek utama dalam kurikulum matematika yang dibutuhkan siswa untuk menyesuaikan berbagai teknik matematika dan keterampilan dalam kehidupan nyata (Samosir dan Surya, 2017).

Charles dan O'Daffer merumuskan pentingnya pengajaran pemecahan masalah tatkala proses memahami matematika untuk membentuk kelihaihan dalam proses berpikir siswa, memperluas kecakapan dalam memilah dan melibatkan beberapa perencanaan dalam penyelesaian masalah, kekuatan siswa dalam berpikir menimbulkan sikap dan kepercayaan dirinya untuk menghadapi duduk persoalan (Lubis dan Surya (2017).



Aqib berpendapat bahwa kecakapan siswa mengenal masalah dengan merencanakan strategi, dan melatih pemecahan masalah. Siswa pula diduga mampu untuk menyusut kembali langkah penyelesaian yang diterapkan dan hasil yang telah tercapai serta menyalin penyelesaian akhir sesuai dengan kehendak soal yang akan dipecahkan (Wahyudin, 2016).

Adapun fakta yang dihadapi di lapangan terungkap kemampuan siswa dalam memecahkan masalah masih tergolong rendah. Pada uji coba yang dilakukan pada siswa SMA Swasta Baitul Aziz dengan jumlah siswa 19 orang, didapatkan perolehan untuk taraf kemampuan pemecahan masalah matematika memperoleh 21,05% memahami masalah merencanakan masalah sebesar 15,7%, melaksanakan masalah dengan jawaban benar sebesar 36,8%, sedangkan tidak ada satupun siswa untuk memeriksa jawaban kembali. Kilas balik dengan hasil yang dipaparkan.

Selain kemampuan pemecahan masalah, hal terpenting dalam menunjang pembelajaran yaitu *self-efficacy* siswa. Dalam pemecahan atau penyelesaian masalah matematika siswa harus memiliki *self-efficacy* yang tinggi agar siswa yakin bahwa langkah pemecahan masalahnya benar. Sconfeid menyatakan bahwa terdapat aktivitas yang diperlukan untuk menganalisis keefektifan dan kegagalan seseorang dalam memecahkan masalah yaitu penguatan, *self-efficacy*, dan tatanan kepercayaan tentang dirinya, matematika dan pemecahan masalah (Ernita dkk, 2019). Namun, kenyataan di lapangan sendiri mendapati bahwa tingkat *self-efficacy* siswa terhitung rendah. Hal ini didapat dari pengerjaan soal, siswa sering sekali bertanya apakah penyelesaian yang di ambilnya benar. Tidak hanya itu, siswa sering sekali mencoret penyelesaiannya padahal apa yang diselesaikan siswa tersebut sudah benar. Persoalan tersebut selaras dengan ulasan yang diperoleh Purba dan Syahputra (2019) yang memaparkan bahwa siswa sering sekali bertanya langkah apa yang mesti mereka ambil untuk memecahkan masalah matematika.

Liu dan Koirala mengutarakan bahwa *self-efficacy* dan prestasi matematika berkorelasi positif. *Self-Efficacy* pada matematika barangkali sebagai kepercayaan siswa mengenai kemampuan yang dimiliki dalam pengerjaan soal-soal matematika dan penyelesaian tugas matematika (Utami dan Wutsqa, 2017). Bandura berpendapat bahwa keyakinan diri (*self-efficacy*) merupakan suatu bentuk prinsip yang dimiliki oleh seseorang terhadap kecakapan pada dirinya sendiri dalam peningkatan prestasi kehidupan yang dijalannya (Hakasinawati *et al.*, 2017). Secara umum siswa memiliki kepercayaan diri yang tinggi lebih berhasil dibandingkan kepercayaan diri yang rendah. Hal itu terkait dengan pilihan mentalnya terhadap tugas dan tantangan yang dihadapinya (Anwar, 2018). Bandura dalam Wasida dan Hartono (2018) mengungkapkan bahwa kriteria tinggi rendahnya *self-efficacy* dapat dilihat dari taraf yang melibatkan skala yang terbagi menjadi tiga yaitu *Level*, *Strength*, dan *Generality*.

Kemampuan dalam memecahkan masalah mengalami peningkatan yang diduga melalui media pembelajaran. Arsyad (2013) menyimpulkan bahwa media bagian dari komponen sumber pembelajaran maupun wujud perlengkapan yang memuat materi pengajaran di sekitar yang dapat menstimulasi siswa dalam proses



keingintahuannya. Media yang diduga yaitu media interaktif, menurut Buckhori (2019) media pembelajaran interaktif dapat lebih berdaya guna dalam proses pembelajaran sebab dapat memberikan kualitas dan interaksi dalam proses pembelajaran.

Media interaktif ini pula telah diterapkan dalam ulasan yang dilakukan oleh Indariani *et al.*, (2018) dimana dalam ulasannya mengungkapkan bahwa bahan ajar berwujud modul digital ditaksir sangat praktis dan dibuktikan dengan tes kepraktisannya yang dilakukan oleh 9 orang siswa SMA. Dari hasil penelitian itu didapatkan hasil kemampuan berpikir siswa dengan tingkatan tinggi adalah 88,77%, tingkatan sedang 89,49% dan tingkatan rendah 82,97%.

Sejalan dengan hal yang dijelaskan sebelumnya, peneliti memilih buku digital dalam pengembangan media ini dikarenakan buku digital sangat praktis sebagai contoh dapat di bawa kemanapun dan di akses oleh siapapun. Buku digital juga mencakup beberapa media pembelajaran dalam satu buku, misalnya yaitu media pembelajaran secara visual, audio dan audio visual. Buku digital pula dikemas dalam kemasan yang memukai sehingga dapat menarik perhatian siswa.

Berdasarkan uraian di atas, maka masalah penelitian ini di rumuskan sebagai berikut: bagaimana pengembangan media hasil pengembangan yang interaktif, bagaimana tingkat kevalidan media berdasarkan pakar media dan materi pengembangan media interaktif, bagaimana tingkat kelayakan media hasil pengembangan, bagaimana tingkat keefektifan media hasil pengembangan.

2. Metode

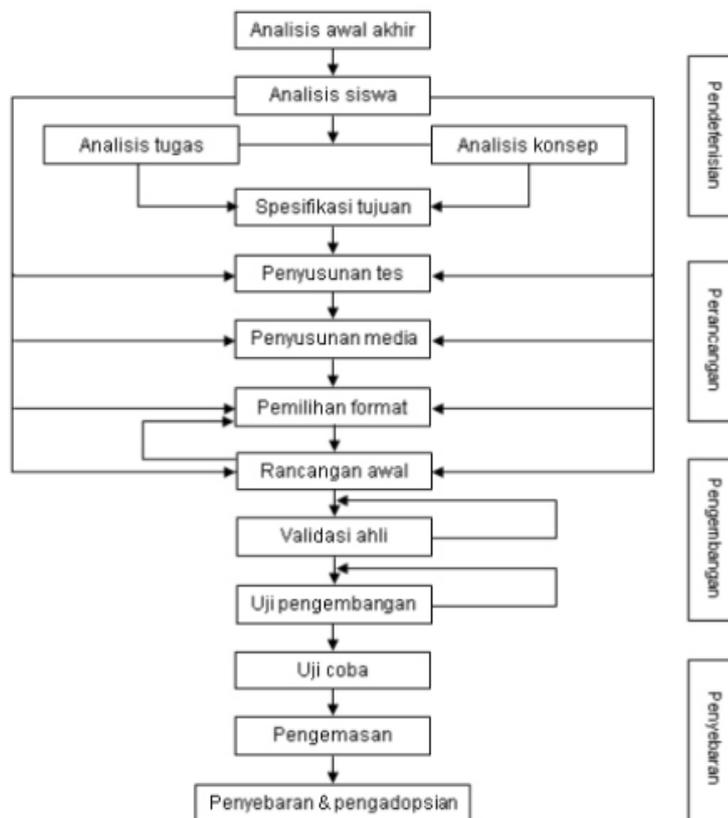
Metode penelitian ini yakni usaha peneliti untuk menghimpun data dalam penelitian. Penelitian ini mengaplikasikan desain penelitian dan pengembangan (*research and development*) Four-D Model dari Thiagarajan. Sukmadinata menuturkan bahwa penelitian dan pengembangan mendeskripsikan pendekatan penelitian untuk menghasilkan produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada (Tatik dan Irawan, 2017). Adapun metode penelitian yang digunakan yaitu Four-D Model dari Thiagarajan. Model ini meliputi: *Define* (pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Disseminate* (Penyebaran).

Mekanisme penelitian dan pengembangan merupakan langkah-langkah atau tahapan mekanisme yang ditempuh peneliti untuk mengembangkan suatu produk. Tahapan dalam model pengembangan (*research and development*) *Four-D Model* Thiagarajan seperti tampak pada Gambar 1.

Pengembangan ini menggunakan suatu instrument pengumpulan berupa penilaian untuk menilai produk yang dikembangkan. Adapun media yang diaplikasikan untuk mendapatkan hasil penelitian ini yaitu:

- 1) Sebaran angket kuisioner

Instrumen pada pengembangan ini berupa:



Gambar 1 Tahapan Pengembangan Four-D Model Thiagarajan

a) Lembar angket untuk pakar materi

Adapun kisi-kisi yang digunakan merupakan modifikasi dari penelitian Simanihuruk (2020) yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Kisi-kisi Instrumen Penelitian Tentang Kualitas Materi Pelajaran Oleh Pakar Materi

Aspek	Variabel Penelitian	Indikator	Jumlah Butir
Kelayakan Isi	Kualitas materi Pembelajaran	Kejelasan tujuan pembelajaran	1
		Sistem penyampaian pembelajaran	1
		Kebenaran konsep	1
		Kedalaman materi pembelajaran	1
		Kesesuaian dengan kurikulum	1
		Ketepatan urutan materi pembelajaran	1
		Penyajian	Kualitas Strategi pembelajaran
Kualitas penyajian materi	1		

		Keterlibatan dan peran peserta didik dalam aktivitas belajar	1
		Kualitas umpan balik	1
		Kualitas soal-soal latihan	1
Kebahasaan	Kualitas materipembelajaran	Ketercernaan materi dan pemaparan yang logis	1
		Kualitas materi pembelajaran	Penggunaan bahasa
		Kemudahan pemahaman bahasa	1
		Perwajahan	1
Kegrafikan	Kualitas materi pembelajaran	Ilustrasi	1
		Meningkatkan <i>Self-Efficacy</i>	1
Jumlah			17

b) Lembar angket untuk pakar media

Adapun kisi-kisi yang digunakan merupakan modifikasi dari penelitian Simanihuruk (2020), dan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Kisi-kisi Instrumen Penelitian Tentang Kualitas media Oleh Pakar Media

Aspek	Variabel Penelitian	Indikator	Jumlah Butir
Kelayakan Isi	Pemrograman	Perintah Eksekusi	1
		Konsistensi dengan alur program	1
		Keberlanjutan program	1
		Efisiensi sistem	1
		Ketepatan display	1
		Pengelolaan tata letak	1
		Konsistensi antar bagian pelajaran	1
Kegrafikan	Kualitas Teknis / keterampilan	Modifikasi yang mudah	1
		Keindahan tampilan layar	1
		Keterbacaan teks	1
		Kualitas gambar dan animasi	1
		Komposisi warna	1
		Navigasi	1
		Daya dukung musik	1
		Interaksi	1
Jumlah			15

c) Lembar angket untuk pakar bahasa

Lembar angket ini diperuntukkan memperoleh data kualitas bahasa yang digunakan dalam modul atau buku elektronik dan perangkat lunak yang digunakan. Kisi-kisinya dapat dilihat pada Tabel 3.

d) Lembar angket untuk siswa

Adapun kisi-kisi yang digunakan merupakan modifikasi dari penelitian Simanihuruk (2020), dan dapat dilihat dari Tabel 4.

Tabel 3 Kisi-kisi Instrumen Penelitian Tentang Kualitas Bahasa Oleh Pakar Bahasa

Indikator	Jumlah
Penggunaan bahasa baku	1
Ketepatan, kejelasan dan kemudahan penggunaan bahasa mudah dipahami	1
Ketepatan penggunaan tata bahasa, ejaan dan kalimat	1
Kalimat dan ejaan yang digunakan untuk menyampaikan materi berpedoman pada kaidah tata bahasa Indonesia yang benar	1
Kesesuaian bahasa dengan perkembangan siswa	1
Bahasa yang digunakan mampu menggambarkan contoh secara jelas dan sesuai dengan kematangan sosial emosi siswa	1

Tabel 4 Kisi-kisi Instrumen Penelitian Kualitas Materi Pembelajaran Untuk Siswa

Aspek	Variabel Penelitian	Indikator	Jumlah Butir
Kelayakan isi	Kualitas materi pembelajaran	Kesesuaian materi	1
		Kejelasan petunjuk belajar	1
		Kemudahan memahami kalimat pada teks	1
		Kemudahan memahami pembelajaran	1
		Ketepatan urutan penyajian	1
		Kecukupan latihan	1
		Kejelasan umpan balik	1
Kegrafikan	Kualitas teknis / tampilan	Bantuan belajar dengan program	1
		Keindahan tampilan layar	1
		Keterbacaan teks	1
		Kualitas gambar dan animasi	1
		Komposisi warna	1
		Navigasi	1
		Daya dukung musik	1
Jumlah		Interaksi	1
			15

e) Lembar angket respon siswa

Lembar angket ini pula diperuntukkan memperoleh data keefektifan media pembelajaran.

Tabel 5 Lembar Angket Respon Siswa

No	Aspek	Pernyataan
1	Level	Saya menjawab dengan yakin soal-soal latihan Saya yakin dapat menyelesaikan soal-soal mengenai transformasi geometri
2	Generalit y	Saya berusaha mengikuti pembelajaran materi transformasi geometri yang menggunakan media

3	Strenght	pembelajaran tersebut hingga selesai Saya percaya diri dengan usaha yang saya lakukan dalam memperoleh jawaban pada soal-soal latihan dan menggunakan media pembelajaran tersebut Saya percaya diri memperoleh hasil yang baik dalam mengerjakan soal-soal latihan dan menggunakan media pembelajaran tersebut
4	Memahami masalah	Saya dapat mengetahui hal-hal yang diketahui dan ditanya dalam soal
5	Menyusun rencana penyelesaian	Saya mengerti cara menyusun rencana sebelum menyelesaikan soal-soal latihan
6	Memecahkan masalah	Saya dapat memecahkan masalah yang ada pada soal-soal latihan
7	Memeriksa kembali	Sebelum menentukan jawaban, saya memeriksa kembali hasil jawaban secara keseluruhan

Analisis data dilakukan dengan menerapkan skor yang diperoleh dari skala Likert. Penelitian ini menggunakan skala empat. Penilaian kelayakan materi dan media merujuk pada Marselina pada penelitian Marselina dan Muhtadi (2019). Adapun perhitungan penilaian kelayakannya yaitu (Kurniawati, 2018)

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan :

\bar{X} = Nilai rerata

$\sum x$ = Jumlah skor jawaban penilaian

n = Jumlah subjek penilai

Penilaian kevalidan materi dan media merujuk pada Marselina dan Muhtadi (2019: 201) pada tabel 6 berikut.

Tabel 6 Penilaian Hasil Instrument Validitas Ahli

Nilai	Rentang skor	Kategori
4	$x \geq 3.1$	Sangat Valid
3	$2.5 \leq x < 3.5$	Valid
2	$1.9 \leq x < 2.5$	Cukup Valid
1	$x < 1.9$	Kurang Valid

Untuk menilai respon siswa menurut Damayanti dan Qohar (2019) sebagai penilaian keefektifan media, adapun perhitungannya yaitu sebagai berikut:

Tabel 7 Penilaian Hasil Respon Siswa

Nilai	Rentang skor	Kategori
4	$x \geq 3.1$	Sangat Baik
3	$2.5 \leq x < 3.5$	Baik
2	$1.9 \leq x < 2.5$	Cukup Baik
1	$x < 1.9$	Kurang Baik

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil dan pembahasan ini mencakup hasil tes dan wawancara kemampuan berpikir kreatif kepada ketiga subyek. Menurut (Yuliani et al., 2021) disposisi matematika di kelompokkan ke dalam 3 kategori yaitu disposisi tinggi, sedang dan rendah maka digunakan penilaian bobot angket sebagai berikut :

Tabel 3. Bobot penilaian pada angket disposisi matematis

Pernyataan	positif	negatif
Selalu	4	1
Sering	3	2
Pernah	2	3
Tidak pernah	1	4

Hasil angket dari penilaian disposisi matematis ditentukan terlebih dahulu intervalnya dengan menghitung rata-rata disposisi matematis (X) dan standar deviasi (SD) seperti pada Tabel 2 (Herutomo dan Masrianingsih, 2019)

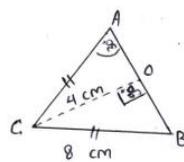
Tabel 4. Kriteria Tingkat Disposisi Matematis

Interval Skor Disposisi Matematika (DM)	Kategori
$DM \geq (X + SD)$	Tinggi
$(X - SD) < DM < (X + SD)$	Sedang
$DM \leq (X - SD)$	Rendah

Setelah itu subjek dipilih dengan menggunakan *Purposive sampling* dari angket diposisi yang diberikan ke kelas XI MIPA 5. Maka didapatkan subjek yang memiliki disposisi tinggi (DT), disposisi sedang (DS), dan disposisi rendah (DR), dapat dilihat hasil analisisnya sebagai berikut:

1. Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Berdisposisi Tinggi

Untuk mengetahui tercapainya indikator kemampuan berpikir kreatif dari siswa DT adalah sebagai berikut:



Diketahui : $\triangle ABC$ sebagai berikut

Panjang $OC = 4$ cm
 AC dan $CB = 8$ cm
 $\angle A = 30^\circ$
 $\angle AOC = 90^\circ$

Ditanya : panjang AB ?

Gambar 1. Indikator *originality* pada siswa DT

Untuk lebih menggali dalam mengukur indikator *originality* maka dilakukan wawancara, berikut hasil wawancara subjek DT:

- Peneliti : Apakah kamu mencontek saat mengerjakan soal tersebut?
 DT : tidak kak, saya tidak mencontek, saya mengerjakan sesuai kemampuannya saya sendiri.
- Peneliti : Kenapa kamu menggambar segitiganya seperti itu?
 DT : Karena disuruh menggambar segitiga sama kaki sehingga yang saya pikirkan pada waktu itu adalah gambar segitiga beserta titiknya yang seperti itu kak.
- Peneliti : Apakah kamu yakin dengan jawabanmu?
 DT : Sangat yakin kak.

Berdasarkan hasil analisis terhadap subyek penelitian DT, Siswa DT mampu menyelesaikan permasalahan dengan menuliskan jawaban gambar yang unik dan berbeda dengan siswa lainnya. Sehingga siswa DT ini sudah memenuhi indikator *originality*.

Selanjutnya, untuk mengukur indikator *fleksibility* terhadap siswa DT pada soal maka hasil pekerjaannya adalah sebagai berikut:

Jawab : $AB = OA + OB$

$$\Rightarrow OA^2 = \sqrt{CA^2 - CO^2}$$

$$= \sqrt{8^2 - 4^2}$$

$$= \sqrt{64 - 16}$$

$$= \sqrt{48}$$

$$= \sqrt{16 \times 3}$$

$$= 4 \times \sqrt{3}$$

$OA = 4\sqrt{3}$

Jadi $AB = OA + OB$
 $AB = 4\sqrt{3} + 4\sqrt{3}$
 $AB = 8\sqrt{3}$

Jawaban 1

$$\Rightarrow OB^2 = \sqrt{CB^2 - CO^2}$$

$$= \sqrt{8^2 - 4^2}$$

$$= \sqrt{64 - 16}$$

$$= \sqrt{48}$$

$$= \sqrt{16 \times 3}$$

$$= 4 \times \sqrt{3}$$

$OB = 4\sqrt{3}$

$$\Rightarrow \frac{AB}{\sin C} = \frac{AC}{\sin B}$$

$$\frac{AB}{\sin 120^\circ} = \frac{8}{\sin 30^\circ}$$

$$\frac{AB}{\frac{1}{2}\sqrt{3}} = \frac{8}{\frac{1}{2}}$$

$$2 AB = 16\sqrt{3}$$

$$AB = 8\sqrt{3}$$

Jawaban 2

Gambar 2. Indikator *Fleksibility* pada siswa DT

Untuk lebih menggali dalam mengukur indikator *fleksebility* maka dilakukan wawancara, berikut hasil wawancara subjek DT:

Peneliti : Menurut kamu ada berapa cara atau sudut pandang yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan pada soal yang disajikan ?

DT : menurut saya ada banyak cara kak, tetapi setau saya ada 3 yang pertama menggunakan teorema pythagoras, menggunakan aturan sinus dan cosinus, tetapi saya memilih menggunakan aturan sinus.

Berdasarkan hasil analisis terhadap subyek penelitian DT. Siswa DT terlihat dapat menyelesaikan permasalahan yang tersedia dengan menggunakan cara yang bervariasi yang pertama yaitu dengan menggunakan cara *teorema pythagoras* dengan sudut pandang melihat segitiga OAC selanjutnya melihat dari segitiga OBC yang hasil akhirnya dijumlahkan sehingga dapat menemukan apa yang dicari kemudian cara yang selanjutnya adalah menggunakan aturan sinus. Dari kedua cara di atas siswa DT merasa cara yang efisien dan efektif menurut dirinya adalah dengan menggunakan aturan sinus karena tinggal memasukan ke dalam rumus yang telah dituliskan. Sehingga siswa DT memenuhi indikator *fleksibility*.

Selanjutnya, untuk mengukur indikator *fluency* terhadap siswa DT pada soal nomor 1 maka hasil pekerjaannya adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} * OA &= \sqrt{AC^2 + CO^2 - 2 \cdot AC \cdot CO \cdot \cos 60^\circ} & * OB &= \sqrt{BC^2 + OC^2 - 2 \cdot BC \cdot OC \cdot \cos 60^\circ} \\ OA &= \sqrt{8^2 + 4^2 - 2 \cdot 8 \cdot 4 \cdot \frac{1}{2}} & OB &= \sqrt{8^2 + 4^2 - 2 \cdot 8 \cdot 4 \cdot \frac{1}{2}} \\ OA &= \sqrt{64 + 16 - 32} & OB &= \sqrt{64 + 16 - 32} \\ OA &= \sqrt{48} & OB &= \sqrt{48} \\ OA &= 8\sqrt{3} & OB &= 8\sqrt{3} \\ AB &= OA + OB \\ AB &= 8\sqrt{3} + 8\sqrt{3} \\ AB &= 16\sqrt{3} \end{aligned}$$

Gambar 3. Indikator *Fluency* pada siswa DT

Untuk lebih menggali dalam mengukur indikator *fluency* maka dilakukan wawancara, berikut hasil wawancara subjek DT:

Peneliti : Apakah kamu dapat menemukan kemungkinan jawaban lain ? coba jelaskan

DT : Dapat kak, jawaban saya yaitu $16\sqrt{3}$, langkahnya yaitu dengan membagi segitiga ABC menjadi AOC dan BOC, kemudian mencarinya dengan menggunakan aturan cosinus.

Berdasarkan hasil analisis terhadap subyek penelitian DT, dimana siswa DT ini menuliskan jawaban lain dengan menggunakan cara aturan cosinus dengan dimana jawaban yang dituliskan adalah tepat kemudian siswa DT mempertegas dari hasil wawancaranya, siswa DT menjawab dengan mencari hasilnya dari segitiga AOC dan BOC yang hasil dari OA dijumlahkan dengan OB maka akan menemukan AB. Siswa DT memenuhi indikator *fluency* karena mampu memberikan jawaban lain dengan tepat.

Selanjutnya, untuk mengukur indikator *elaboration* terhadap siswa DT pada soal yang disajikan maka hasil pekerjaannya dapat terlihat dari gambar 1, dan gambar 2. Untuk lebih menggali dalam mengukur indikator *elaboration* maka dilakukan wawancara, berikut hasil wawancara subjek DT:

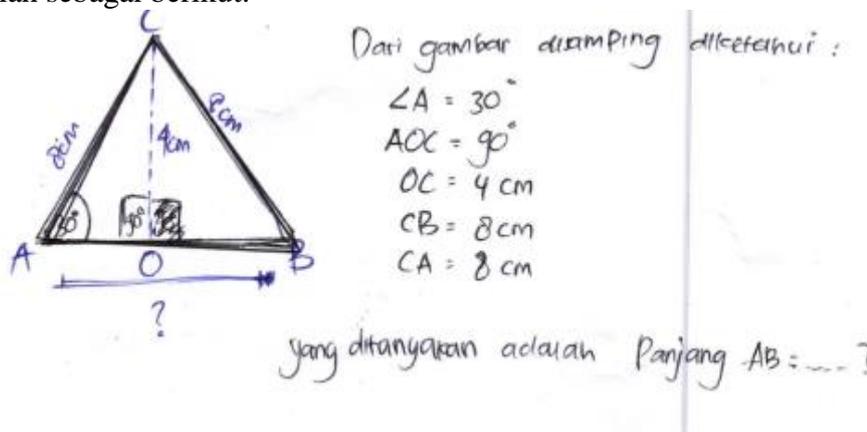
Peneliti : Jelaskan langkah-langkah dari awal sampai akhir yang anda gunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?

DT : Pertama saya menuliskan diketahui dan ditanyakan kemudian mencari dengan teorema *pythagoras* selanjutnya saya menggunakan aturan sinus, kemudian untuk mencari jawaban lain saya menggunakan aturan sinus dari segitiga AOC dan BOC yang mndapatkan nilai lain yang menurut saya benar.

Berdasarkan hasil analisis terhadap subyek penelitian DT, dimana siswa DT ini memberikan jawaban yang sangat rinci dia menuliskan sesuai dengan soal yang disajikan kemudian menguraikan dengan mencari panjang AB dengan menggunakan dua cara kemudian mencari nilai lain dari AB tetapi yang tepat nilainya. Dari wawancaranya siswa DT ini juga memberikan penjelsan yang mendetail mulai dari langkah awal informasi yang didapat, langkah selanjutnya memberikan dua cara yang berbedadan hasilnya benar. Siswa DT ini benar-benar menguraikan bagaimana rumusnya kemudian bagaimana memasukan nilainya sampai ketemu hasil yang diinginkan dan dia yakin jawaban yang telah dia tuliskan adalahn benar sehingga siswa DT ini memenuhi indikator *elaboration*.

2. Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Berdisposisi Sedang

Untuk mengetahui tercapainya indikator kemampuan berpikir kreatif dari siswa DS adalah sebagai berikut:



Gambar 4. Indikator *originality* pada siswa DS

Untuk lebih menggali dalam mengukur indikator *originality* maka dilakukan wawancara, berikut hasil wawancara subjek DS:

Peneliti : Apakah kamu mencontek saat mengerjakan soal tersebut?

DS : tidak kak, saya mengerjakan sendiri.

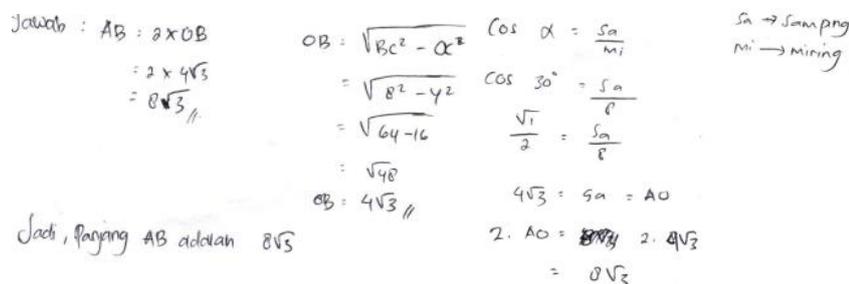
Peneliti : Kenapa kamu menggambar segitiganya seperti itu?

DS : Karena saya pernah menemukan pertanyaan yang hampir sama yaitu menggambar segitiga sama kaki sehingga saya menggambar seperti itu.

Peneliti : Apakah kamu yakin dengan jawabmu?

DS : yakin kak.

Berdasarkan hasil analisis terhadap subyek penelitian DS, Siswa DS mampu menyelesaikan permasalahan pada soal dengan memberikan jawaban Gambar tetapi jawaban yang diberikan kurang unik dan masih sama dengan teman sebayanya. Sehingga siswa DS ini sudah belum memenuhi indikator *originality*. Selanjutnya, untuk mengukur indikator *fleksibility* pada kemampuan berpikir kreatif dari siswa DS pada soal maka hasil pekerjaannya adalah sebagai berikut:



Jawab : $AB = 2 \times OB$
 $= 2 \times 4\sqrt{3}$
 $= 8\sqrt{3}$ //

Jadi, panjang AB adalah $8\sqrt{3}$

$OB = \sqrt{BC^2 - AC^2}$
 $= \sqrt{8^2 - 4^2}$
 $= \sqrt{64 - 16}$
 $= \sqrt{48}$
 $OB = 4\sqrt{3}$ //

$\cos \alpha = \frac{sa}{mi}$
 $\cos 30^\circ = \frac{4}{sa}$
 $\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{4}{sa}$
 $4\sqrt{3} = sa = AO$
 $2. AO = 8\sqrt{3}$
 $= 8\sqrt{3}$

sa \rightarrow samping
mi \rightarrow miring

Jawaban 1

Jawaban 2

Gambar 5. Indikator *Fleksibility* pada siswa DS

Untuk lebih menggali dalam mengukur indikator *fleksibility* maka dilakukan wawancara, berikut hasil wawancara subjek DS:

Peneliti : Menurut kamu ada berapa cara atau sudut pandang yang dapat digunakan untuk menyelesaikannya?

DS : mungkin ada banyak ya kak, tetapi saya menggunakan teorema *pythagoras* dan menggunakan $\cos 30^\circ$ sehingga ketemu $8\sqrt{3}$.

Peneliti : Menurut kamu cara mana yang paling efisien?

DS : menggunakan teorema *pythagoras* kak.

Berdasarkan hasil analisis terhadap subyek penelitian DS. Siswa DS terlihat dapat menyelesaikan permasalahan pada soal dengan menggunakan cara yang bervariasi yang pertama yaitu dengan menggunakan cara *teorema pythagoras* dan menggunakan $\cos 30^\circ$. Dari kedua cara di atas siswa DS merasa cara yang efisien dan efektif menurut dirinya adalah dengan menggunakan teorema *pythagoras*. Sehingga siswa DS memenuhi indikator *fleksibility*.

Selanjutnya, untuk mengukur indikator *fluency* terhadap siswa DS pada soal maka hasil pekerjaannya adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} AB &= \sqrt{BC^2 + AC^2} \\ &= \sqrt{(8.8) + (8.8)} \\ &= \sqrt{64 + 64} \\ &= \sqrt{128} \\ AB &= 8\sqrt{2} // \end{aligned}$$

Gambar 6. Indikator *Fluency* pada siswa DS

Untuk lebih menggali dalam mengukur indikator *fluency* maka dilakukan wawancara, berikut hasil wawancara subjek DS:

Peneliti : Apakah kamu dapat menemukan kemungkinan jawaban lain ? coba jelaskan

DS : saya menemukan jawaban lainnya yaitu $8\sqrt{2}$ kak dengan menggunakan teorma *pytagoras*, tetapi kurang paham betul atau tidaknya kak.

Berdasarkan hasil analisis terhadap subyek penelitian DS, dimana siswa DS ini menuliskan jawaban lain dengan menggunakan cara torema *pytagoras*, jawaban yang diberikan kurang tepat karena *teorema pytagoras* dapat digunakan pada segitiga siku-siku saja bukan untuk menghitung panjang sisi di segitiga sama kaki dan lainnya, seharusnya menggunakan aturan sinus atau cosinus. Sehingga siswa DS belum memenehi indikator *fluency*. Selanjutnya, untuk mengukur indikator *elaboration* pada kemampuan berpikir kreatif dari siswa DS pada soal yang disajikan maka hasil pekerjaannya dapat terlihat dari gambar 4, dan gambar 5.

Untuk lebih menggali dalam mengukur indikator *elaboration* maka dilakukan wawancara, berikut hasil wawancara subjek DS:

Peneliti : Jelaskan langkah-langkah dari awal sampai akhir yang anda gunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?

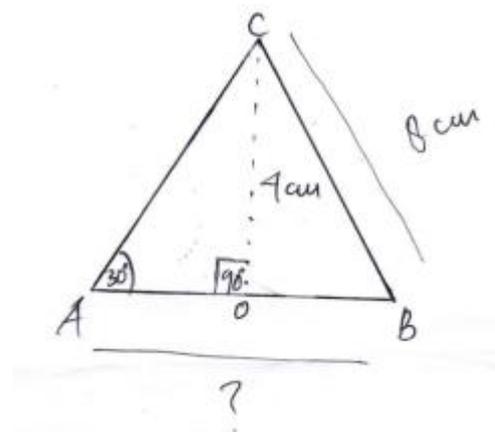
DS : Pertama saya menggambar segitiga sama kaki yang saya ketahui kemudian menuliskan informasi dngan menuliskan diketahui dan ditanya, selanjutnya mengerjakan dengan torema *pytagoras* dan menemukan jawaban awal dan lainnya seperti itu.

Berdasarkan hasil analisis terhadap subyek penelitian DS, dimana siswa DS ini memberikan jawaban yang rinci dari awal sampai akhir siswa DS menuliskan sesuai dengan soal yang disajikan kemudian menguraikan dengan mencari panjang AB dengan menggunakan dua cara yang berbeda kemudian mencari nilai lain dari AB tetapi yang tepat nilainya. Dari wawncaranya siswa DS ini juga memberikan penjelasan yang cukup mendetail mulai dari langkah awal informasi yang didapat, langkah selanjutnya memberikan dua cara yang berbeda dengan hasil yang benar. Siswa DS ini memberikan informasi yang cukup jelas kemudian

mengerjakan benar-benar menguraikan bagaimana rumusnya kemudian sudah jelas namun belum berbeda dengan yang lain gambar segitiganya dan belum menemukan jawaban lainnya. bagaimana memasukan nilainya sampai ketemu hasil yang diinginkan dan dia yakin jawaban yang telah siswa tuliskan adalah benar sehingga siswa DS ini memenuhi indikator *elaboration* pada soal.

3. Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Berdisposisi Rendah

Untuk mengetahui tercapainya indikator kemampuan berpikir kreatif dari siswa DR adalah sebagai berikut:



Gambar 7. Indikator *originality* pada siswa DR

Untuk lebih menggali dalam mengukur indikator *originality* maka dilakukan wawancara, berikut hasil wawancara subjek DR:

Peneliti : Apakah kamu mencontek saat mengerjakan soal tersebut?

DR : tidak kak, saya tidak mencontek, saya mengerjakannya sendiri.

Peneliti : Kenapa kamu menggambar segitiganya seperti itu?

DR : Setahu saya bentuk segitiga sama kaki seperti itu kak.

Berdasarkan hasil analisis pada siswa DR, Siswa DR mampu menyelesaikan permasalahan pada soal tetapi belum dapat memberikan jawaban gambar yang unik dan berbeda dengan siswa lainnya. Sehingga siswa DR ini belum memenuhi indikator *originality*.

Selanjutnya, untuk mengukur indikator *fleksibility* terhadap siswa DR pada soal nomor 1 maka hasil pekerjaannya seperti yang tampak pada Gambar 8.

Untuk lebih menggali dalam mengukur indikator maka dilakukan wawancara, berikut hasil wawancara subjek DR:

Peneliti : Menurut kamu ada berapa cara atau sudut pandang yang dapat digunakan untuk menyelesaikannya?

DR : Saya mengerjakannya dengan menggunakan teorma *pytagoras* kak. Mungkin ada cara lain tapi setahu saya seperti itu.

Peneliti : Menurut kamu cara/sudut pandang mana yang paling efisien dan efektif digunakan?

DT : Menurut saya menggunakan teorema *pytagoras* kak.

$AB = OA + OB$
 $OA = \sqrt{CA^2 - CO^2}$
 $= \sqrt{8^2 - 6^2}$
 $= \sqrt{64 - 36}$
 $= \sqrt{28}$
 $= \sqrt{4 \times 7} = 2\sqrt{7}$
 $OA = 2\sqrt{7}$
 $AB = OA + OB$
 $= 2\sqrt{7} + 6$
 $= 2\sqrt{7} + 6$

$OA^2 = \sqrt{CA^2 - CO^2}$
 $= \sqrt{8^2 - 6^2}$
 $= \sqrt{64 - 36}$
 $= \sqrt{28}$
 $= \sqrt{4 \times 7} = 2\sqrt{7}$
 $OA = 2\sqrt{7}$
 $AB = OA \times 2$
 $= 2\sqrt{7} \times 2 = 4\sqrt{7}$

Jawaban 1 Jawaban 2

Gambar 8. Indikator *Fleksibility* pada siswa DR

Berdasarkan hasil analisis terhadap subyek penelitian DR. Siswa DR terlihat dapat menyelesaikan permasalahan dengan hanya menggunakan satu cara dan satu sudut pandang. Oleh karena itu hanya teorema pytagoraslah yang menjadi cara yang efisien. Sehingga siswa DR belum memenuhi indikator *fleksibility*.

Selanjutnya, untuk mengukur indikator *fluency* maka hasil pekerjaannya adalah sebagai berikut:

$\sin A = \frac{AB}{AC}$
 $\sin 30^\circ = \frac{AB}{A}$
 $\frac{1}{2} = \frac{AB}{A}$
 $AB = \frac{1}{2}A$
 $AB = 2$

Gambar 9. Indikator *Fluency* pada siswa DR

Untuk lebih menggali dalam mengukur indikator *fluency* maka dilakukan wawancara, berikut hasil wawancara subjek DR:

Peneliti : Apakah kamu dapat menemukan kemungkinan jawaban lain ? coba jelaskan!

DR : Dapat saya temukan kak jawabannya yaitu 2cm.

Berdasarkan hasil analisis terhadap subyek penelitian DR, dimana siswa DR ini menuliskan jawaban lain dengan menggunakan cara perbandingan $\sin 30^\circ$ tetapi konsep dan jawaban yang dihasilkan belum benar. Sehingga Siswa DR belum memenuhi indikator *fluency* karena mampu memberikan jawaban lain dengan tepat. Selanjutnya, untuk mengukur indikator *elaboration* terhadap siswa DR pada soal yang disajikan maka hasil pekerjaannya dapat terlihat dari gambar 7 dan gambar 8.

Untuk lebih menggali dalam mengukur indikator *elaboration* maka dilakukan wawancara, berikut hasil wawancara subjek DR:

Peneliti : Jelaskan langkah-langkah dari awal sampai akhir yang anda gunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?

DR : Awalnya saya menggambar sebuah segitiga sama kaki yang sudah diketahui selanjutnya saya mencari nilai AB dengan menggunakan teorma *pytagoras* kemudian mencari nilai lain dengan melihat sudut A menggunakan Sin.

Berdasarkan hasil analisis terhadap subyek penelitian siswa DR, dimana siswa DR kurang detail menuliskan informasi yang sesuai dengan soal, cara atau sudut pandang yang digunakan sudah benar tetapi belum *fleksibel* jawabanpun sudah benar. Sehingga siswa DR ini belum memenuhi indikator *elaboration* pada soal.

Hasil penelitian kepada subjek DT, DS, dan DR diperoleh fakta bahwa subjek DT, DS, dan DR memiliki kemampuan berpikir kreatif tetapi terpenuhinya indikator kemampuan berpikir kreatif berkaitan dengan disposisi yang dimiliki oleh subjek. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang menyebutkan bahwa siswa yang memiliki keminatan tinggi terhadap matematika mampu menyelesaikan semua indikator kemampuan berpikir kreatif (Risnawati & Kharisudin, 2022). Karena menurut penelitian terdahulu dengan melakukan perilaku yang positif terhadap matematika dapat memberikan dampak untuk memenuhi indikaator *originality*, *flksibely*, *fluncy* dan *elaboration* (Putri et al., 2019).

Pada indikator *originality* hanya siswa DT yang dapat memenuhi karna memiliki jawaban yang unik dan berbeda dengan teman sebaya lainnya. Sesuai dengan hasil tes dan wawancara bahwa siswa DT menggambarkan segitiga sama kaki yang dimana tingginya berada di sebelah kiri bawah jadi segitiganya menghadap ke bawah. Sedangkan untuk siswa DS dan DR blum memenuhi indikator *originality*. Sesuai dengan hasil tes dan wawancara siswa DS dan DR membuat gambar segitiga sama kaki seperti pada umumnya sehingga dapat dikatakan siswa DS dan DR belum menuliskan jawaban yang unik dan masih sama dengan teman sebayanya. Meskipun jawaban yang diberikan oleh siswa DS dan DR sudah benar.

Pada indikator *fleksibely* siswa DT dan DS telah memenuhi indikator *fleksibely* , karena dapat dilihat dari hasil tes dan wawancara masing-masing dari siswa DT dan DS mampu memberikan alternatif jawaban dengan menggunakan sudut pandang yang berbeda. Sedangkan siswa DR masih belum memenuhi indikator *fleksibely* karena siswa DR hanya mampu memberikan jawaban dengan menggunakan satu cara dan satu sudut pandang saja. Meskipun jawaban yang dihasilkan oleh siswa DR ini sudah benar.

Pada indikator *fluency* hanya siswa DT saja yang mampu memenuhi indikator *fluency*. Sesuai dengan hasil jawaban tes dan wawancara bahwa siswa DT mampu memberikan hasil jawaban yang berbeda dari jawaban sebelumnya. Kemudian siswa DS dan DR masih belum bisa memberikan jawaban lain yang benar sehingga siswa DS dan DR ini masih belum memnuhi indikator *fluency* Sesuai



dengan wawancara yang diberikan bahwa siswa DS dan DR mampu memberikan jawaban . Meskipun siswa DS dan DR sudah berusaha menjawab tetapi jawabannya masih belum benar dan tepat.

Pada indikator *elaboration* siswa DT dan DS mampu memenuhi indikator *elaboration*. Sesuai dari hasil jawaban tes dan wawancara bahwa siswa DT dan DS ini mampu memberikan langkah yang rinci dan mendetail dari memberikan informasi yang didapat dari soal untuk disajikan sampai menemukan jawaban. Kemudian untuk siswa DR ini masih belum memberikan jawaban dengan langkah yang mendetail karena untuk mendapatkan informasi yang disajikan soal blum dapat menuliskan secara jelas. Oleh karena itu siswa DR belum memenuhi indikator *elaboration*. Meskipun jawaban dari siswa DR ini sudah benar. Hal di atas sejalan dengan penelitian yang menyebutkan bahwa semakin rasa percaya diri tinggi maka akan semakin bagus kemampuan berpikir kreatifnya begitupun sebaliknya (Trisnawati et al., 2018).

Berdasarkan hasil analisis di atas adanya beberapa kesalahan yang dihasilkan dalam menyelesaikan permasalahan pada soal sehingga memberikan perbedaan mengenai indikator yang terpenuhi oleh masing-masing i subjek. Perbedaan terjadi karena ada yang memenuhi 4 indikator, 3 indikator, 2 indikator, 1 indikator bahkan tidak memenuhi indikator kemampuan berpikir kreatif. Berdasarkan analisis di atas dapat diketahui bahwa subjek yang memiliki disposisi tinggi mampu memenuhi seluruh indikator, subjek yang memiliki disposisi sedang hanya memenuhi indikator *flexibility* dan *elaboration* sedangkan subjek yang memiliki disposisi rendah belum mampu memenuhi semua indikator kemampuan berpikir kreatif. Sesuai dengan hasil penelitian terdahulu bahwa siswa yang memiliki kemampuan berupa memberikan berbagai macam jawaban dengan benar semakin tinggi kemampuan terhadap matematika maka akan semakin mampu memenuhi indikator kemampuan berpikir kreatif (Mursidik et al., 2014). Serta Sejalan dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa kondisi yang disebabkan konsep trigonometri siswa masih belum optimal sehingga siswa masih belum bisa memberikan ide, cara atau sudut pandang yang baru dan unik dalam menyelesaikan permasalahan matematika (Trisnawati et al., 2018).

4. Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan bahwa disposisi matematika mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif siswa karena semakin tinggi disposisi matematika positif maka akan semakin banyak terpenuhi indikator kemampuan berpikir kreatif matematisnya. Karena mampu memberikan jawaban yang unik dan berbeda dari lainnya, menggunakan cara atau sudut pandang yang berbeda serta rinci dalam setiap langkah-langkahnya. Sedangkan semakin tinggi disposisi matematika negatifnya maka akan tidak memenuhi indikator kemampuan berpikir kreatif matematisnya. Jadi belum mampu memberikan langkah-langkah secara jelas dan cara atau sudut pandang yang dihasilkan belum tepat dan benar.

Berdasarkan hasil di atas peneliti menyampaikan saran untuk guru matematika supaya memberikan soal latihan *open ended* di beberapa pertemuan sehingga



dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan permasalahan. Peneliti berharap kepada penelitian selanjutnya supaya untuk lebih memfokuskan mengenai materi apa yang akan digunakan sebagai bahan penelitian karena sangat berpengaruh dalam mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Daftar Pustaka

- Arini, W., & Asmila, A. (2017). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Materi Cahaya Siswa Kelas VIII SMP Xaverius Kota Lubuklinggau. *1*(1). Depdiknas. (2006). *Permendiknas Nomor 22 Tentang Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. 1–43.
- Fitriani, P., & Nopriana, T. (2019). Deskripsi Disposisi Matematis Mahasiswa Pendidikan Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika (SNPM)*, *1*(1), 124–132.
- Maemanah, A., & Winarso, W. (2019). Pengaruh Kecerdasan Logika Matematika Terhadap Disposisi Matematis Siswa. *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*, *4*(1), 48–57. <https://doi.org/10.15642/jrpm.2019.4.1.48-57>
- Munafiah, S., Rochmad, R., & ... (2019). Disposisi Matematis pada Pembelajaran Creative Problem Solving dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana*. <https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snpsasca/article/view/376>
- Mursidik, E. M., Samsiah, N., & Rudyanto, H. E. (2014). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SD dalam Memecahkan Masalah Matematika. *JURNAL Lppm*, *2*(1), 7–13.
- Nichen Irma Cintia, Firosalia Kristin, I. A. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Hasil. *32*(1), 69–77.
- Oktaviani, D. N., Sholikhakh, R. A., & Istiqomah, I. (2020). Kemampuan Disposisi Matematika Mahasiswa Pada Mata Kuliah Geometri Analitik. *JIPMat*, *5*(1), 76–85. <https://doi.org/10.26877/jipmat.v5i1.5904>
- Permanasari, A., Widodo, A., Kaniawati, I., Pascasarjana, S., Ipa, J. P., & Indonesia, U. P. (2022). Analisis Tingkat Disposisi Kreatif dan Posisi Disposisi Kreatif Siswa SMP dalam Pendidikan IPA. *6*(1), 308–314.
- Purwasih, R. (2020). Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Adversity Quotient Tipe Climber. *8*(2), 323–332.
- Putri, C. A., Munzir, S., & Abidin, Z. (2019). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa melalui Model Pembelajaran Brain-Based Learning. *Jurnal Didaktik Matematika*, *6*(1), 13–28. <https://doi.org/10.24815/jdm.v6i1.9608>
- Reynaldi, R., Sugianto, & Astuti, D. (2016). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Dikaji dari Tingkat Disposisi Matematis di Madrasah Aliyah. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Katulistiwa*, *5*(10), 1–15.
- Risnawati, A. A., & Kharisudin, I. (2022). Analisis Berpikir Kreatif Matematis Siswa Ditinjau dari Kecerdasan Majemuk. *06*(01), 1151–1165.



- Salmaniah, F., Yusmin, E., & Nursangaji, A. (2016). Disposisi Matematis Siswa Ditinjau Dari Kemampuan Problem Solving. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 5(6), 1–12.
- Saputra, N. N., Maula, I., Indriyani, S., & Maharani, T. (2020). Analisis hots dalam pemecahan masalah ditinjau dari kemampuan berpikir kreatif matematis. *05(01)*, 39–45.
- Simanjuntak, E., Hia, Y., & Manurung, N. (2019). *Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Dalam Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Perbedaan Gender*. 9(3).
- Sugiyono. (2015). Metode Penelitian Pendidikan. Bandung. In *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)* (p. 308).
- Supandi Supandi *, Hardi Suyitno, Y.L Sukestiyarno, D. D. (2021). *Creative Thinking Of Prospective Mathematics Teacher Based On Learning Barriers And Self-Efficacy*. *Education*, 3, 91.
- Trisnawati, I., Pratiwi, W., Nurfauziah, P., & Maya, R. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Sma Kelas XI Pada Materi Trigonometri Di Tinjau Dari Self Confidence. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(3), 383. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i3.p383-394>
- Widana, I. W., & Septiari, K. L. (2021). Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Matematika Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Project-Based Learning Berbasis Pendekatan STEM. 7(1), 209–220. <https://doi.org/10.29408/jel.v7i1.3031>