



## **Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Berdasarkan Efikasi Diri Matematis Melalui Penerapan Model Pembelajaran *Snowball-throwing***

**Iwan Setiadi**

*MA Al Wathoniyah 43 Jakarta Utara. Jalan Rorotan I, Cilincing, Jakarta Utara*  
*e-mail: iwansetiadi43@gmail.com*

### **ABSTRAK**

Efikasi diri matematis dan model pembelajaran *snowball-throwing* berperan dalam keberhasilan belajar siswa. Efikasi diri matematis merupakan persepsi siswa terhadap kemampuan matematika. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan efikasi diri matematis melalui penerapan model pembelajaran *snowball-throwing* pada materi fungsi komposisi. Metode penelitian menggunakan kualitatif dengan jenis penelitian studi kasus. Jumlah sampel terdiri dari tiga orang siswa yang mewakili kategori efikasi diri matematis tinggi, sedang, dan rendah. Instrumen penelitian menggunakan tes kemampuan berpikir kritis, angket, dan wawancara. Teknik analisis data menggunakan tiga tahap yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan terhadap data. Hasil penelitian diperoleh sebagai berikut: 1) siswa yang memiliki efikasi diri matematis tinggi memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi dengan semua indikator kemampuan berpikir kritis terpenuhi, 2) siswa yang memiliki efikasi diri matematis sedang memiliki kemampuan berpikir kritis dengan hanya satu indikator terpenuhi, dan 3) siswa yang memiliki efikasi diri matematis rendah tidak memiliki semua indikator kemampuan berpikir kritis. Pembelajaran fungsi komposisi menggunakan model pembelajaran *snowball-throwing* sesuai apabila digunakan pada siswa yang memiliki tingkat efikasi diri matematis tinggi untuk melatih kemampuan berpikir kritis siswa.

**Kata Kunci:** kemampuan berpikir kritis, efikasi diri, model pembelajaran, *snowball-throwing*.

### **ABSTRACT**

*Mathematical self-efficacy and the snowball-throwing learning model play a role in student learning success. Mathematical self-efficacy is a student's perception of mathematical abilities. The study aimed to analyze students' critical thinking skills based on mathematical self-efficacy through the application of the snowball-throwing learning model to material composition functions. The research method uses a qualitative with the type of case study research. The number of respondents consisted of three students representing high, medium, and low mathematical self-efficacy categories. The research instrument used tests of critical thinking skills, questionnaires, and interviews. The data analysis technique uses three stages, namely data reduction, data presentation, and conclusion the data. The results of the study were obtained as follows: 1) Students who have high mathematical self-efficacy have high critical thinking skills with all indicators of critical thinking skills fulfilled, 2) Students who have moderate mathematical self-efficacy have critical thinking skills with only one indicator fulfilled, and 3) Students who have low mathematical self-efficacy do not have all indicators of critical thinking skills. Learning the composition function using the snowball-throwing learning model is appropriate when used for students who have a high level of mathematical self-efficacy to train students' critical thinking skills.*

**Keywords:** *critical thinking skills, self-efficacy, learning models, snowball-throwing.*

## PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika pasca pandemi Covid-19 terus mengalami perbaikan. Hal ini karena pada masa pandemi banyak permasalahan di bidang pendidikan (Asmuni, 2020). Berbagai upaya dilakukan dalam proses pembelajaran agar siswa siap beradaptasi sesuai dengan perkembangan zaman. Salah satu kemampuan yang perlu dilatih kembali oleh siswa adalah kemampuan berpikir kritis. Berpikir kritis merupakan salah satu *framework* pembelajaran abad 21 yang ditujukan agar siswa berhasil dalam kehidupan dan karirnya (BSNP dalam Wijaya et al., 2016).

Berpikir kritis adalah kemampuan yang dapat digunakan untuk menghadapi tantangan dan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Rohmatin, 2014; Kurniasih & Hakim, 2019; Haryanti & Febriyanto, 2017). Kemampuan berpikir kritis penting dimiliki oleh siswa agar siswa dapat lebih terampil dalam mengkonstruksi argumen, memeriksa kredibilitas sumber, dan mengambil keputusan (Sulistiani & Masrukan, 2017). Melalui berpikir kritis, siswa dapat menghubungkan ide-ide dengan cara logis untuk mengambil keputusan yang terbaik (Agus & Purnama, 2022) sesuai indikator kemampuan berpikir kritis yaitu: penafsiran, analisis, evaluasi, kesimpulan, penjelasan, dan pengaturan diri (Facione, 2015). Salah satu mata pelajaran yang dapat melatih kemampuan berpikir kritis adalah matematika. Pembelajaran matematika tidak hanya mengajarkan muatan matematika, tetapi juga mengembangkan pemikiran kritis siswa agar siswa dapat memecahkan berbagai masalah di sekolah atau kehidupan sosial (Firdaus et al., 2015). Dengan demikian, belajar matematika dapat melatih kognitif siswa agar terbiasa berpikir kritis dan sistematis serta bekerja dengan cermat dan teliti.

Selain aspek kognitif, aspek sikap juga penting dalam pembelajaran matematika. Salah satu faktor sikap adalah efikasi diri matematis (Guven & Cabakcor, 2013). Efikasi diri matematis merupakan keyakinan atau persepsi siswa terhadap kemampuan matematikanya (Setiadi, 2020). Efikasi diri (*self-efficacy*) adalah penilaian atau persepsi subjektif individu atas keyakinan diri akan kemampuannya untuk mengatur dan memutuskan tindakan yang diperlukan dalam mencapai kinerja yang diinginkan (Bandura, 1986). Keyakinan efikasi mempengaruhi cara orang dalam merasakan, berpikir, memotivasi diri sendiri, dan berperilaku. Penelitian *ex-post facto* yang bersifat korelasional pernah dilakukan oleh Ismayanti et al. (2022), menyimpulkan bahwa efikasi diri memiliki pengaruh yang positif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Makin tinggi efikasi diri matematis makin tinggi pula kemampuan berpikir kritis siswa. Selain itu hasil penelitian *literatur review* yang dilakukan oleh Sukma & Priatna (2021), diketahui bahwa efikasi diri mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran matematika. Dengan demikian, efikasi diri matematis yang dimiliki oleh siswa akan berpengaruh terhadap proses dan hasil belajar matematika.

Selain efikasi diri matematis, proses pembelajaran matematika juga memerlukan suatu model pembelajaran yang sesuai dengan materi yang diajarkan. Penggunaan model pembelajaran yang sesuai akan berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat diaplikasikan pada pembelajaran matematika adalah model *snowball-throwing* (Sukma

& Priatna, 2021). Model pembelajaran *snowball-throwing* merupakan model pembelajaran kooperatif yang dirancang seperti permainan (Hasibuan et al., 2021). Siswa melempar bola putih terbuat dari kertas yang berisi soal-soal. Pada pelaksanaannya, siswa dalam satu kelas dibagi menjadi beberapa kelompok. Tiap kelompok terdiri dari 4 sampai 5 orang siswa yang heterogen. Selanjutnya guru memanggil masing-masing ketua kelompok untuk maju ke depan, guru memberikan tambahan penjelasan materi dan contoh soal. Kemudian guru memberikan tugas kepada masing-masing siswa untuk membuat soal sesuai dengan materi yang dijelaskan oleh guru. Ketua kelompok memberikan tambahan penjelasan kepada kelompoknya. Siswa membuat soal pada secarik kertas putih. Jika pembuatan soal masing-masing kelompok selesai, soal-soal tersebut digabung dan dibentuk menjadi bola putih (*snowball*). Selanjutnya bola yang ada pada tiap kelompok dilempar ke kelompok lain oleh ketua kelompok sesuai instruksi guru. Kelompok siswa yang mendapat lemparan bola, harus menjawab soal yang ada. Siswa mencari referensi lain untuk membantu memecahkan masalahnya. Melalui model ini masing-masing siswa akan mengerjakan satu buah soal yang berbeda, sehingga siswa akan terstimulasi untuk berpikir kritis dalam memecahkan masalah (Jumaroh et al., 2022).

Beberapa penelitian terdahulu menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan *snowball-throwing* akan meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Penelitian yang dilakukan oleh Munawaroh & Kurniasih (2016) menyimpulkan bahwa peningkatan berpikir kritis siswa pada pelajaran matematika disebabkan oleh penggunaan model pembelajaran *snowball-throwing* dan *talking chips* serta bantuan media yang menarik. Penelitian *quasi eksperimen* pernah dilakukan oleh Husein (2022), hasilnya adalah secara keseluruhan hasil kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball-throwing* lebih baik daripada siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball-drilling* pada materi program linear. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Yampap & Kaligis (2022) menghasilkan temuan terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah menerapkan model pembelajaran *snowball-throwing* dalam dua siklus penelitian tindakan kelas. Dengan demikian, pembelajaran matematika menggunakan model *snowball-throwing* dapat melatih dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Siswa akan berusaha untuk membuat soal sendiri serta menjawab soal dari orang lain.

Kenyataannya, masih sering ditemukan pembelajaran matematika yang belum berfokus untuk melatih kemampuan berpikir kritis siswa. Misalnya, dalam pembelajaran fungsi komposisi di MA AL Wathoniyah 43 Jakarta, soal fungsi komposisi biasanya diajarkan dan diujikan pada siswa bukan pertanyaan berbentuk soal cerita atau pemecahan masalah. Guru biasa memberikan soal dengan langsung menuliskan fungsi apa yang diketahui, misal:  $f(x)$ ,  $g(x)$ , dan  $h(x)$ . Kemudian dilanjutkan dengan pertanyaan untuk menentukan hasil fungsi komposisi  $(f \circ g)(x)$ ,  $(g \circ f)(x)$ , dan  $(f \circ g \circ h)(x)$ . Dalam mengerjakan soal seperti ini, sebagian besar siswa mendapat nilai di atas KKM pada penilaian harian tahun sebelumnya. Namun ketika siswa mengerjakan soal ujian madrasah materi fungsi komposisi yang berbentuk pemecahan masalah, sebagian besar siswa tidak dapat

menjawab. Selain itu guru juga tidak menggunakan metode atau model pembelajaran yang sesuai dengan materi. Guru hanya memberikan contoh soal di papan tulis, kemudian siswa mengerjakan latihan soal. Siswa menjadi kurang terstimulasi untuk berpikir kritis sehingga tidak dapat mengerjakan soal pemecahan masalah. Selain itu pengalaman yang kurang baik dalam pembelajaran matematika akan menurunkan efikasi diri matematis siswa (Aulia & Alsa, 2021). Oleh karena itu, berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya maka penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan tingkat efikasi diri matematis pada pembelajaran fungsi komposisi dengan menggunakan model pembelajaran *snowball-throwing*.

## METODE

Penelitian dilaksanakan di MA Al Wathoniyah 43 Jakarta. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif dengan jenis studi kasus. Responden penelitian adalah siswa kelas X MIPA sebanyak 20 orang. Sebagai sampel diambil tiga orang siswa secara acak yang mewakili tingkat efikasi diri matematis siswa, yaitu: tinggi, sedang, dan rendah. Instrumen penelitian terdiri dari tes dan non tes. Instrumen tes berupa tiga buah soal uraian materi fungsi komposisi yang sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi. Soal digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa dengan indikator, yaitu: penafsiran, analisis, evaluasi, dan menyimpulkan. Sedangkan instrumen non tes berupa angket untuk mengetahui efikasi diri matematis siswa dan pedoman wawancara untuk mengkonfirmasi jawaban siswa. Tabel 1 berikut adalah pedoman pemberian skor tes.

Tabel 1. Pedoman Penskoran Tes

Indikator Berpikir Kritis	Keterangan	Skor
Penafsiran	Tidak menuliskan apa yang diketahui dari permasalahan	0
	Salah satu menuliskan apa yang diketahui dari permasalahan	1
	Benar semua menuliskan apa yang diketahui dari permasalahan	2
Analisis	Tidak menuliskan apa yang ditanyakan dari permasalahan	0
	Tidak lengkap atau salah menuliskan apa yang ditanyakan dari permasalahan	1
	Benar menuliskan apa yang ditanyakan dari permasalahan	2
Evaluasi	Tidak menuliskan jawaban dari permasalahan	0
	Benar memilih rumus tetapi penyelesaian salah atau salah rumus dan penyelesaian	1
	Benar memilih rumus dan penyelesaian	2
Kesimpulan	Tidak menuliskan kesimpulan	0
	Salah menuliskan kesimpulan	1
	Benar menuliskan kesimpulan	2

Berdasarkan Tabel 1 tersebut kemudian dihitung perolehan skor tes siswa menggunakan rumus persamaan (1) sebagai berikut.

$$Skor\ tes = \frac{Jumlah\ skor\ yang\ diperoleh}{Jumlah\ skor\ maksimal} \times 100\% \quad (1)$$

Angket skala efikasi diri matematis menggunakan lima skala dan memiliki tingkat reliabilitas instrumen sebesar 0,85. Indikator efikasi diri yang digunakan yaitu: kemampuan menyelesaikan tugas, waktu penyelesaian tugas, penilaian diri terhadap kemampuan, penilaian orang lain terhadap kemampuan, fokus dalam menyelesaikan tugas, penguasaan tugas-tugas tertentu, dan kemampuan menyelesaikan tugas dalam kondisi tertentu (Setiadi, 2020). Tabel 2 menyajikan kategorisasi skala efikasi diri matematis siswa.

**Tabel 2.** Kriteria Efikasi Diri Matematis

<b>Interval</b>	<b>Kategori</b>
$X \geq 82$	Tinggi
$69 \leq X \leq 81$	Sedang
$X \leq 68$	Rendah

Teknik analisis data yang dilakukan terdiri dari tiga langkah yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan dari data. Tahap reduksi data dilakukan dengan membuat kategori siswa berdasarkan tingkat efikasi diri matematis. Tahap penyajian data dilakukan dengan menyajikan data mengenai kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan tingkat efikasi diri matematis. Sedangkan tahap terakhir adalah penarikan kesimpulan mengenai kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan tingkat efikasi diri matematis. Pengujian keakuratan data dilakukan dengan menggunakan teknik triangulasi, yaitu: instrumen tes berpikir kritis, angket skala efikasi diri matematis, serta wawancara.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Proses pelaksanaan pembelajaran materi fungsi komposisi menggunakan model pembelajaran *snowball-throwing* adalah sebagai berikut. Pertama, guru menjelaskan materi kemudian membagi kelompok secara heterogen. Tiap kelompok terdiri dari empat orang siswa. Kedua, masing-masing siswa dalam kelompok membuat soal pada selembar kertas dan menyiapkan jawabannya. Ketiga, siswa membentuk kertas-kertas soal dalam tiap kelompok menjadi seperti bola salju. Keempat, ketua kelompok melempar bola salju kepada kelompok lain searah jarum jam diiringi dengan musik yang diputar oleh guru. Kelima, guru menghentikan musik, bola berhenti dilempar dilanjutkan dengan masing-masing siswa membuka bola salju dan menjawab soal tersebut. Terakhir, masing-masing siswa mempresentasikan dengan cara menuliskan jawaban dan ditempel pada papan tulis, dilanjutkan dengan pemeriksaan oleh siswa pembuat soal dan guru memberikan konfirmasi.

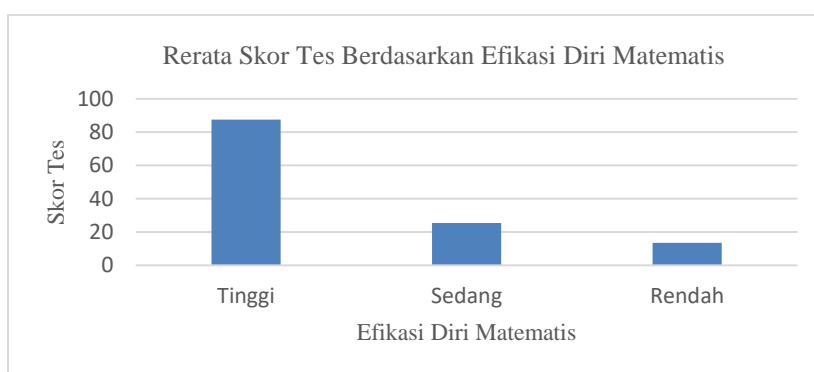
Kegiatan pembelajaran dilaksanakan sebanyak empat kali pertemuan. Pertemuan kesatu dan kedua diisi materi mengenai cara menentukan komposisi fungsi. Sedangkan pertemuan keempat dan kelima diisi materi mengenai cara menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan fungsi komposisi. Masing-masing pertemuan sebanyak dua jam pelajaran. Pada pertemuan kelima, siswa mengisi angket skala efikasi diri matematis melalui *google form*. Selanjutnya mengerjakan tiga soal uraian fungsi komposisi untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil dari angket dibuat

kategorisasi untuk mengetahui tingkat efikasi diri matematis siswa, yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Hasilnya disajikan pada [Tabel 3](#) berikut.

**Tabel 3.** Data Kategori Efikasi Diri Matematis Siswa

Interval	Kategori	Frekuensi	Persen (%)
$X \geq 82$	Tinggi	5	25
$69 \leq X \leq 81$	Sedang	11	55
$X \leq 68$	Rendah	4	20

Berdasarkan [Tabel 3](#) tersebut, diketahui bahwa tingkat efikasi diri matematis siswa kelas X MIPA di MA Al Wathoniyah 43 Jakarta beragam. Sebagian besar siswa atau 55% siswa memiliki tingkat efikasi diri matematis berkategori sedang. Sebanyak 25% siswa memiliki tingkat efikasi diri matematis tinggi, dan 20% siswa memiliki efikasi diri matematis berkategori rendah. Selanjutnya, dilakukan pemeriksaan hasil tes fungsi komposisi dan hasilnya disajikan pada [Gambar 1](#) berikut.



**Gambar 1.** Rerata Skor Tes Berdasarkan Efikasi Diri Matematis

Berdasarkan [Gambar 1](#), diketahui rerata skor tes siswa yang memiliki efikasi diri matematis tinggi sebesar 87,5. Sedangkan rerata skor tes untuk efikasi diri sedang dan rendah masing-masing sebesar 25,38 dan 13,54. Selanjutnya dari masing-masing kategori dipilih satu orang siswa untuk digali lebih lanjut mengenai kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan efikasi diri matematis.

## Pembahasan

### Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Berdasarkan Efikasi Diri Matematis Tinggi.

Siswa (A) memiliki efikasi diri matematis tinggi, dengan perolehan skor skala efikasi diri matematis sebesar 90. Siswa (A) dapat menyelesaikan soal tes fungsi komposisi dengan memperoleh skor tes 87,5. Siswa (A) memiliki kemampuan berpikir kritis dengan semua indikator terpenuhi, yaitu: penafsiran, analisis, evaluasi, dan kesimpulan pada semua soal. Dari tiga buah soal, hanya soal pertama yang kurang dikuasai oleh siswa (A). [Gambar 2](#) merupakan soal pertama tes fungsi komposisi yang belum dikuasai.

Suatu pabrik kain berbahan dasar sutra memproduksi kain melalui dua tahap. Tahap pertama dengan bahan dasar sutra menggunakan mesin I menghasilkan benang bahan kain sutra yang banyaknya dinyatakan dengan  $(20x^2 - 4x)$ . Proses selanjutnya menggunakan mesin ke II menghasilkan kain sutra yang banyaknya dinyatakan dengan  $(3x + 8)$ . Jika mesin I menghasilkan benang dengan fungsi  $f$  dan mesin II menghasilkan kain dengan fungsi  $g$ , tuliskanlah fungsi  $h$  sebagai komposisi  $f$  dan  $g$  dari masalah tersebut dalam variabel  $x$ .

**Gambar 2.** Soal Pertama

Pada soal pertama, siswa (A) yang memiliki efikasi diri matematis tinggi, belum benar dalam indikator analisis, evaluasi, dan kesimpulan. Siswa tersebut hanya benar dalam indikator penafsiran. Siswa dapat menafsirkan kecukupan informasi yang diketahui berupa nilai  $f(x)$  sebagai mesin produksi I dan  $g(x)$  sebagai mesin produksi II dalam soal cerita. Untuk indikator analisis, siswa hanya menulis apa yang ditanyakan sebagai fungsi  $h$ , sebagaimana jawaban yang terlihat pada Gambar 3 berikut. Siswa belum memahami maksud perintah untuk menuliskan fungsi  $h$  sebagai komposisi  $f$  dan  $g$  dalam variabel  $x$ . Berdasarkan Gambar 3 tersebut, diperoleh informasi bahwa siswa belum memahami pertanyaan soal. Pada indikator ini, seharusnya siswa menuliskan hal yang ditanyakan dalam bentuk  $h(x) = (g \circ f)(x)$ . Akibatnya siswa salah menggunakan rumus dan proses perhitungan masih belum tepat. Dengan demikian, indikator evaluasi juga tidak terpenuhi. Ketika diwawancarai, siswa tersebut menjawab masih bingung maksud soal tersebut.

. dik.  
 $f(x) = 20x^2 - 4x$  ✓  
 $g(x) = 3x + 8$  ✓  
 $= f(g(x)) = 20(3x - 4x) + 8$   
 $= 60x - 40x + 8$   
 $= 20x + 8$   
 = fungsi  $h$  sebagai komposisi  
 $f$  dan  $g$  dari masalah tsb dalam  
 variabel  $x$  adalah  $20x + 8$ .

Gambar 3. Contoh Jawaban Siswa A

Selain indikator analisis dan evaluasi, siswa juga belum dapat menuliskan kesimpulan dengan benar. Ini akibat dari kesalahan menuliskan hasil evaluasi, berupa hal yang ditanyakan, yaitu siswa menuliskan  $f(g(x))$ . Hal ini menunjukkan bahwa indikator kesimpulan belum dipahami siswa. Berikut ini hasil wawancara antara peneliti (P) dan siswa (A).

- P: "Kenapa kamu menuliskan yang ditanya hanya  $h$  saja?"  
 A: "Hmmm... awalnya saya coba mengingat-ingat contoh-contoh soal materi ini, terus... disoal ini karena yang ditanya fungsi  $h$  jadi saya nulisnya  $h$  saja."  
 P: "Lalu... ketika menjawab kenapa menuliskannya menggunakan  $f(g(x))$  padahal kamu menuliskannya fungsi  $h$ ?"  
 A: "Sebenarnya saya rada bingung, kalau saya belajar dari contoh-contoh soal kebanyakan fungsinya  $f(g(x))$ . Jadi saya tulis begitu..."  
 P: "Nah...sebaiknya kamu cermati soal itu, alur atau prosesnya bagaimana, apa yang terlebih dahulu diproses..."  
 A: "Iya pak... kemarin juga saya sempat berpikir begitu  $g(f(x))$ , tetapi karena waktunya sudah hampir habis... saya buru-buru. Jadi saya tulis aja seperti itu."  
 P: "Kamu yakin dengan jawabanmu tidak?"  
 A: "Kalau yang saya tulis fungsi  $f(g(x))$ , ya... saya yakin benar penyelesaiannya, Pak. Kesimpulannya juga saya yakin benar."  
 P: "Baik, sekarang kamu sudah tahu salah pengerjaannya di mana ya?"  
 A: "Iya, Pak."  
 P: "Menurutmu belajar fungsi komposisi menggunakan snowball-throwing bagaimana?"  
 A: "Mantab. Pak, ga bikin bosan"

Berdasarkan wawancara tersebut, terlihat bahwa siswa (A) yang memiliki efikasi diri matematis tinggi, masih belum mengerti maksud dari soal pertama. Siswa bingung dan masih mengingat berdasarkan beberapa contoh soal sebelumnya. Hal ini menunjukkan indikator

kemampuan berpikir kritis pada analisis dan evaluasi masih belum benar yang berdampak pada kesalahan siswa mengambil kesimpulan. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian [Astuti & Nur \(2022\)](#), bahwa siswa yang memiliki efikasi diri tinggi masih bingung dalam menjawab soal matematika ketika diberikan soal yang berbeda. Namun demikian, siswa yang memiliki efikasi diri matematis tinggi memiliki kemampuan berpikir kritis yang tinggi sehingga dapat menyelesaikan soal fungsi komposisi dengan baik. Temuan penelitian ini didukung dengan hasil penelitian [Sukma & Priatna \(2021\)](#), yaitu siswa dengan efikasi diri matematis yang tinggi biasanya lebih kritis dalam berpikir, memiliki lebih banyak ide, lebih berani mengambil keputusan, dan tahu bagaimana menjelaskan masalah dalam soal matematika. Selain itu, dalam penelitian ini secara umum menunjukkan bahwa semua indikator kemampuan berpikir kritis terpenuhi. Hal ini sesuai dengan penelitian [Riskiyah et al. \(2018\)](#), bahwa siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi memiliki semua indikator kemampuan berpikir kritis pada saat menyelesaikan masalah fungsi yang bentuknya soal cerita.

Kaitan model pembelajaran *snowball-throwing* dengan efikasi diri matematis siswa, menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *snowball-throwing* sesuai apabila diterapkan pada siswa yang memiliki efikasi diri matematis tinggi. Siswa yang memiliki efikasi diri tinggi tidak menemui kesulitan dalam mengerjakan soal matematika yang memerlukan kemampuan berpikir kritis. Hasil penelitian ini diperkuat dengan hasil penelitian [Azizah \(2018\)](#) yang menyatakan bahwa prestasi belajar matematika siswa yang memiliki efikasi diri tinggi akan meningkat jika menggunakan model pembelajaran *snowball-throwing*. Sementara itu, berdasarkan hasil penelitian [Husein \(2022\)](#), secara keseluruhan kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball-throwing* lebih baik daripada siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *snowball drilling*. Selain itu, pembelajaran menggunakan *snowball-throwing* bagi siswa yang memiliki efikasi diri tinggi menjadi tidak membosankan. Suasana belajar lebih menyenangkan dan berdampak pada hasil belajar.

### **Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Berdasarkan Efikasi Diri Matematis Sedang.**

Siswa (N) memiliki efikasi diri matematis sedang dengan perolehan skor skala efikasi diri sebesar 78. Siswa ini memperoleh skor tes fungsi komposisi sebesar 54,17. Kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator penafsiran sudah benar. Hal ini ditunjukkan dari semua soal tes, siswa sudah memahami kecukupan informasi dan dapat menuliskan apa yang diketahui dalam soal tersebut. Untuk indikator analisis pada soal nomor 1, 2, dan 3, siswa (N) masih salah menuliskan apa yang ditanyakan dalam permasalahan. Sedangkan untuk indikator evaluasi pada soal nomor 1 dan 2, siswa salah menentukan rumus serta tidak menuliskan rumus pada soal nomor 3. Pada indikator kesimpulan, soal nomor 1 dan 2, siswa salah menuliskan kesimpulan, dan pada soal nomor 3 tidak menuliskan kesimpulan. [Gambar 4](#) menunjukkan soal kemampuan berpikir kritis kedua.



Suatu pabrik tepung dengan bahan dasar beras ( $x$ ) memproduksi tepung beras melalui dua tahap. Tahap pertama menggunakan mesin I menghasilkan bahan tepung setengah jadi dinyatakan dengan fungsi  $f(x) = \frac{1}{4}x^2 - x - 8$ . Tahap kedua menggunakan mesin ke II menghasilkan tepung beras dengan fungsi  $g(x) = 4x + 2$ . Jika beras yang tersedia untuk suatu produksi sebanyak 10 ton, maka banyak tepung beras yang dihasilkan adalah ...

Gambar 4. Soal Kedua

Dalam menyelesaikan tiga buah soal, contohnya pada soal kedua, siswa yang memiliki efikasi diri matematis tingkat sedang mampu menafsirkan apa yang diketahui dalam soal. Kecukupan informasi sebagai fungsi  $f(x)$  dan  $g(x)$  dalam soal mempermudah siswa dalam mengidentifikasi. Namun untuk indikator analisis, siswa masih salah menuliskan apa yang ditanyakan pada soal, walaupun benar menuliskan dalam bentuk kalimat. Siswa menulis hal ditanyakan dalam soal, yaitu  $(f \circ g)(10)$  seharusnya  $(g \circ f)(10)$ . Hal ini tentu berdampak pada pemilihan dan penggunaan rumus serta proses perhitungan. Sehingga kesimpulan dari jawaban siswa menjadi salah. Gambar 5 berikut adalah jawaban siswa (N).

$f(x) = \frac{1}{4}x^2 - x - 8$  ✓  
 $g(x) = 4x + 2$   
 Dik: jika beras yang tersedia adalah 10 ton, berapa banyak tepung beras yang dihasilkan  $(f \circ g)(10)$   
 Jawab:  $(f \circ g)(10) = f(g(10)) = f(42)$   
 $= \frac{1}{4}(42)^2 - 42 - 8$   
 $= \frac{1}{4}(1764) - 42 - 8$   
 $= \frac{1}{4} + \frac{8}{4}x + \frac{1}{4} - x - 8$   
 $= \frac{1}{4} + \frac{8}{4}x + \frac{1}{4} - x - 8$   
 $(f \circ g)(10) = \frac{1}{4} + \frac{8}{4}(10) + \frac{1}{4}$   
 $= \frac{1}{4} + \frac{80}{4} + \frac{1}{4}$   
 $= \frac{81}{4}$   
 $= 20.25$   
 Kesimpulan tepung beras yang dihasilkan adalah 20.25 ton

Gambar 5. Contoh Jawaban Siswa N

Berdasarkan Gambar 5, nampak bahwa pada indikator evaluasi, jawaban siswa salah. Hal ini karena siswa salah menuliskan rumus atau salah menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal. Jika diamati dalam proses perhitungan, siswa tersebut sudah benar mengomposisikan jawaban sesuai dengan rumus yang dituliskan. Tetapi dalam proses perhitungan selanjutnya masih salah. Siswa tidak mampu menyelesaikan perhitungan  $(f \circ g)(10)$ . Hal ini karena siswa salah menuliskan rumus, yang diakhiri dengan kesalahan menuliskan kesimpulan. Berdasarkan uraian tersebut, siswa dengan efikasi diri matematis sedang memiliki kemampuan berpikir kritis hanya pada indikator penafsiran. Oleh karena itu, siswa belum mampu menentukan dan menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan fungsi komposisi. Temuan ini diperkuat dengan hasil wawancara, bahwa sepengetahuan siswa, proses yang dilakukan untuk menyelesaikan soal tersebut adalah melalui fungsi komposisi  $(f \circ g)(x)$ . Sebagaimana hasil wawancara peneliti (P) dengan siswa (N) berikut ini.

P: "Mengapa kamu menulis yang ditanyakan  $(f \circ g)(10)$ ?"

N: "Itu saya bingung, Pak..."

P: "Kenapa kamu tidak membaca ulang soalnya, apa yang harus dikerjakan dahulu?"

N: "Sebenarnya saya sudah baca, Pak...setahu saya begitu Pak. Mesin satu dulu yang dikerjakan baru mesin dua, jadi saya kira  $(f \circ g)(x)$ ."

P: "Iya benar, informasi mesin kesatu  $f(x)$  dulu yang kamu kerjakan kemudian mesin kedua  $g(x)$ . Tetapi supaya mesin satu bisa dikerjakan lebih dahulu, seharusnya yang ditulis  $(g \circ f)(x) = g(f(x))$ . Jadi  $f(x)$  kerjakan dulu"

N: "Oh iya... begitu ya, Pak..."

P: "Karena menulis yang ditanyakan belum benar, rumus juga salah, kesimpulan salah juga."

N: "Iya, Pak"

P: "Menurutmu bagaimana belajar matematika menggunakan model pembelajaran *snowball-throwing*?"

N: "Sebenarnya seru sih, Pak... tapi kalau soal cerita, saya menyerah, kurang bisa memahami. Contoh soal banyakin lagi, Pak"

Merujuk hasil wawancara tersebut, diperoleh informasi bahwa siswa (N) masih bingung menulis apa yang ditanyakan meskipun sudah mengerti apa yang seharusnya dikerjakan terlebih dahulu. Siswa juga mengakui bahwa ia menyerah dan mengalami kesulitan jika berhadapan dengan soal cerita sehingga tidak bisa memahami permasalahan dalam soal. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian [Novferma \(2016\)](#), bahwa salah satu faktor yang menyebabkan kesulitan siswa menyelesaikan soal cerita adalah sikap mudah menyerah pada diri siswa. Padahal soal cerita yang berkaitan dengan masalah sehari-hari membantu siswa melatih kemampuan berpikir kritis. Selain mudah menyerah, siswa juga tidak memiliki sikap kerja keras. Seharusnya sikap kerja keras dan pantang menyerah dimiliki oleh siswa sebagai bekal menghadapi kehidupan ([Indrawati & Wardono, 2019](#)). Sikap yang ditunjukkan oleh siswa (N) lemah dalam penguasaan tugas-tugas tertentu. Sehingga hal ini berkaitan dengan efikasi diri matematis siswa tersebut.

Oleh karena itu, pembelajaran menggunakan model *snowball-throwing* pada materi fungsi komposisi masih memungkinkan untuk digunakan bagi siswa yang memiliki tingkat efikasi diri matematis sedang. Bagi siswa dengan kategori ini, kemampuan berpikir kritis dapat dilatih melalui pemberian stimulus berupa contoh soal cerita yang beragam. Selain itu dalam penelitian ini juga terungkap bahwa siswa kurang memahami konsep dalam mengerjakan soal cerita. Hasil penelitian ini searah dengan hasil penelitian [Utari et al., \(2019\)](#), bahwa salah satu kesulitan siswa belajar matematika pada soal cerita adalah kurangnya siswa memahami konsep.

### **Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Berdasarkan Efikasi Diri Matematis Rendah**

Kemampuan berpikir kritis siswa (R) yang memiliki kategori efikasi diri rendah memperoleh skor skala efikasi diri matematis sebesar 64 dan skor tes fungsi komposisi sebesar 12,5. Siswa belum mampu menjawab soal kemampuan berpikir kritis mulai dari penafsiran, analisis, evaluasi dan kesimpulan. Soal nomor 1 dijawab oleh siswa walaupun belum benar. Sedangkan soal nomor 2 dan 3 tidak dijawab. [Gambar 6](#) berikut ini adalah soal ketiga. Pada soal nomor 2 dan 3, siswa hanya menuliskan jawaban "tidak mengerti" sebagaimana tampak pada jawaban siswa dalam [Gambar 7](#).

Suatu pabrik dengan bahan dasar Natrium klorida ( $x$ ) memproduksi garam melalui dua tahap. Tahap pertama menggunakan mesin I yang menghasilkan garam setengah jadi ( $y$ ), dengan mengikuti fungsi  $y = f(x) = x^2 - 3x + 6$ . Tahap kedua menggunakan mesin II yang menghasilkan garam mengikuti fungsi  $g(y) = 4y + 3$ . Dengan  $x$  dan  $y$  dalam satuan ton. Jika natrium klorida yang tersedia untuk suatu produksi sebanyak 5 ton, banyak garam yang dihasilkan adalah ...

Gambar 6. Soal Ketiga

$f(x) = 20x^2 - 4x$        $= 20x^2 - 12x^3 - 32x$   
 $g(x) = 3x + 8$        $= 8 - 32x$   
 $f \circ g(x) = 20x^2 - 4x(3x + 8)$       (tidak mengerti)

1) tidak mengerti

2) tidak mengerti

Gambar 7. Contoh Jawaban Siswa (R)

Dalam Gambar 7, diketahui bahwa untuk indikator penafsiran, siswa hanya benar pada soal nomor 1 saja. Siswa yang memiliki efikasi diri matematis rendah hanya mampu menafsirkan apa yang diketahui dalam soal cerita tersebut, yaitu menuliskan  $f(x)$  dan  $g(x)$ . Namun, untuk soal nomor 2 dan 3, siswa belum memahami kecukupan informasi sehingga belum dapat menafsirkan apa yang diketahui dalam soal. Pada indikator analisis, soal nomor 1 belum benar. Siswa menuliskan  $f \circ g(x)$  sebagai hal yang ditanyakan tanpa memahami terlebih dahulu maksud dalam soal tersebut. Sedangkan soal nomor 2 dan 3 tidak diisi. Pada indikator evaluasi, diperoleh informasi bahwa soal nomor 1 belum benar sedangkan soal nomor 2 dan 3 tidak menuliskan jawaban sama sekali. Terakhir, untuk indikator kesimpulan, semua soal tidak diisi. Dengan demikian, siswa yang memiliki efikasi diri matematis rendah belum mampu berpikir kritis dalam menentukan komposisi fungsi dan menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan fungsi komposisi. Temuan ini diperkuat dengan hasil wawancara wawancara peneliti (P) dengan siswa (R) bahwa siswa memang tidak mengerti cara menyelesaikan soal tersebut.

P: "Dari tiga soal ini, kenapa dua soal tidak kamu jawab sama sekali? Paling tidak kamu bisa menuliskan apa yang diketahui dari soal-soal ini."

R: "Saya tidak mengerti, Pak. Saya tidak belajar."

P: "Kenapa tidak belajar?"

R: "Saya malas kalau belajar di rumah. Kondisi rumah tidak kondusif. Lebih enak belajar di kelas."

P: "Kalau kondisi di rumah sedang kondusif, apakah kamu suka belajar matematika?"

R: "Engga, saya emang ga suka matematika, Pak."

P: "Pembelajaran matematika menggunakan snowball-throwing bagaimana?"

R: "Agak kaget aja sih Pak, karena waktu pertemuan pertama saya ga masuk. Tapi karena belajarnya berkelompok, dan Bapak juga jelasin ulang, waktu itu saya mengerti, Pak. Tapi seru belajar begitu, Pak."

P: "Nah... apakah ada usahamu, untuk dapat menjawab soal nomor 2 dan 3 waktu tes kemarin?"

R: "Ga ada sih, Pak. Saya bener ga paham... saya udah menyerah aja..."

Berdasarkan wawancara tersebut, diketahui bahwa siswa (R), tidak mengerti, tidak suka pelajaran matematika, dan kondisi belajar di rumah yang kurang kondusif. Siswa juga tidak melakukan usaha untuk menjawab soal. Mudah menyerah. Ini menunjukkan efikasi diri matematis

dan minat belajar matematika rendah. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Sandi (2017), yaitu efikasi diri siswa berhubungan dengan motivasi belajar siswa. Selain itu efikasi diri berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa (Ismayanti et al., 2022). Namun dalam pengakuannya, siswa tersebut senang belajar matematika menggunakan *snowball-throwing*.

Temuan lain dari penelitian ini adalah pembelajaran fungsi komposisi dengan menggunakan model pembelajaran *snowball-throwing* bagi siswa yang memiliki efikasi diri matematis rendah tidak dapat digunakan untuk melatih kemampuan berpikir kritis. Hasil penelitian ini bertolak belakang dengan hasil penelitian Munawaroh & Kurniasih (2016) yang menyatakan bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada pelajaran matematika yang disebabkan oleh penggunaan model pembelajaran *snowball-throwing* dan *talking chips* serta bantuan *macromedia flash 8*. Artinya, untuk dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, penggunaan model pembelajaran *snowball-throwing* tidak dapat berdiri sendiri melainkan perlu menggunakan bantuan media tertentu. Sedangkan penelitian ini hanya menggunakan model pembelajaran *snowball-throwing* saja. Namun demikian, dengan menggunakan model ini, pembelajaran matematika menjadi lebih menarik dan menyenangkan karena seperti permainan. Aktivitas siswa melempar bola kepada teman dan kemudian menjawabnya merupakan kegiatan seolah sedang bermain (Hasibuan et al., 2021).

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh kesimpulan bahwa siswa dengan tingkat efikasi diri matematis tinggi memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi dengan memenuhi semua indikator kemampuan berpikir kritis. Siswa yang memiliki tingkat efikasi diri matematis sedang hanya memenuhi satu indikator kemampuan berpikir kritis, yaitu penafsiran. Sedangkan siswa dengan tingkat efikasi diri matematis rendah tidak memenuhi semua indikator kemampuan berpikir kritis. Dengan demikian, pembelajaran fungsi komposisi menggunakan model pembelajaran *snowball-throwing* sesuai apabila digunakan pada siswa yang memiliki tingkat efikasi diri matematis tinggi. Sedangkan siswa yang memiliki tingkat efikasi diri matematis sedang, pembelajaran menggunakan model *snowball-throwing* masih memungkinkan digunakan untuk melatih kemampuan berpikir kritis siswa. Namun bagi siswa yang memiliki tingkat efikasi diri matematis rendah, pembelajaran menggunakan *snowball-throwing* tidak sesuai apabila digunakan.

## **DAFTAR RUJUKAN**

- Agus, I., & Purnama, A. N. (2022). Eksplorasi kemampuan berpikir kritis matematika berdasarkan keyakinan (belief) siswa. *Jurnal Tadris Matematika*, 5(1), 17–28. <https://doi.org/10.21274/jtm.2022.5.1.17-28>
- Asmuni. (2020). Problematika Pembelajaran daring di masa pandemi covid-19 dan solusi pemecahannya. *Jurnal Paedagogy: Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 7(4), 281–288. <https://doi.org/https://doi.org/10.33394/jp.v7i4.2941>

- Astuti, N., & Nur, I. R. D. (2022). Analisis self efficacy siswa pada pembelajaran matematika. *Biormatika : Jurnal Ilmiah Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, 8(1), 93–101. <https://doi.org/10.35569/biormatika.v8i1.1223>
- Aulia N., G., & Alsa, A. (2021). Peningkatan efikasi diri matematika melalui metode belajar mind map. *Psymphatic : Jurnal Ilmiah Psikologi*, 8(1), 57–68. <https://doi.org/10.15575/psy.v8i1.11062>
- Azizah, L. F. (2018). Pengaruh penerapan metode pembelajaran *snowball-throwing* terhadap peningkatan prestasi belajar matematika siswa tunarungu ditinjau dari efikasi diri akademik. *Autentik : Jurnal Pengembangan Pendidikan Dasar*, 2(1), 46–56. Retrieved from: <https://autentik.stkipgrisumenep.ac.id/index.php/autentik/article/view/23>
- Bandura, A. (1986). The explanatory and predictive scope of self-efficacy theory. *Journal of Social and Clinical Psychology*., 4(i), 359–373. <https://doi.org/https://doi.org/10.1521/jscp.1986.4.3.359>
- Facione, P. A. (2015). Critical thinking: What it is and why it counts. *Insight Assessment*, 5(1), 1–30. Retrieved from: [https://www.measuredreasons.com/index\\_htm\\_files/what&why2015.pdf](https://www.measuredreasons.com/index_htm_files/what&why2015.pdf)
- Firdaus, et al. (2015). Developing critical thinking skill of student in mathematic learning. *Journal of Education and Learning*. Vol .9(3): 226. <http://dx.doi.org/10.11591/edulearn.v9i3.1830>
- Güven, B., & Cabakcor, B. O. (2013). Factors in fluencing mathematical problem-solving achievement of seventh grade Turkish students. *Learning and Individual Differences*, 23, 131–137. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2012.10.003>
- Haryanti, Y. D., & Febriyanto, B. (2017). Model problem based learning membangun kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar. *Cakrawala Pendas*, 3(2), 57–63. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31949/jcp.v3i2.596>
- Hasibuan, A. M., Fatmawati, F., Pulungan, S. A., Wanhar, F. A., & Yusrizal, Y. (2021). Meningkatkan minat belajar matematika siswa dengan menggunakan metode *snowball-throwing* pada siswa kelas VI SD Swasta PAB 15 Klambir Lima. *Elementary School Journal PGSD FIP Unimed*, 11(2), 179. <https://doi.org/10.24114/esjgsd.v11i2.28866>
- Husein, R. F. (2022). Perbedaan berpikir kritis dengan pemahaman konsep *snowball-throwing* dan *snowball drilling*. *Relevan : Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 290–297. <https://ejournal.yana.or.id/index.php/relevan/article/view/79>
- Indrawati, F. A., & Wardono. (2019). Pengaruh self efficacy terhadap kemampuan literasi matematika dan pembentukan kemampuan 4C. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 247–267. Retrieved from: <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/29307>
- Ismayanti, W., Santosa, C. A. H. F., & Rafianti, I. (2022). Minat belajar, efikasi diri, dan kemampuan berpikir kritis berpengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 8(3), 943–952. <https://doi.org/10.31949/educatio.v8i3.2847>
- Jumaroh, S., Hamidah, & Ayuningtyas, V. (2022). Pengaruh model pembelajaran *snowball-throwing* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa MTs di Kabupaten Serang. *SIGMA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(2013), 162–170. <https://doi.org/https://doi.org/10.26618/sigma.v14i2.8730>
- Kurniasih, R., & Hakim, D. L. (2019). Berpikir kritis siswa dalam materi segiempat. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, 2(1E), 1135–1145. Retrieved from: <https://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika/article/view/2911>.
- Munawaroh, A., & Kurniasih, N. (2016). Peningkatan berpikir kritis matematika melalui model kooperatif tipe talking chips setting *snowball-throwing*. *EKUIVALEN-Pendidikan Matematika*, 19(1), 12–17. Retrieved from: <http://ejournal.umpwr.ac.id/index.php/ekuivalen/article/view/2753/0>

- Novferma, N. (2016). Analisis kesulitan dan self-efficacy siswa SMP dalam pemecahan masalah matematika berbentuk soal cerita. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 3(1), 76–87. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v3i1.10403>
- Riskiyah, S., Jannah, U. R., & Aini, S. D. (2018). Analisis kemampuan berpikir kritis siswa SMA berkemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan masalah fungsi. *Jurnal Tadris Matematika*, 1(2), 111–122. <https://doi.org/10.21274/jtm.2018.1.2.111-122>
- Rohmatin, D. N. (2014). Penerapan model pembelajaran pengajuan kemampuan berpikir kritis siswa. *Gamatika*, 5(1), 1–7. Retrieved from: <http://journal.unipdu.ac.id/index.php/gamatika/article/view/428>
- Sandi, M. (2017). Hubungan efikasi diri dengan minat belajar siswa-siswi. *Psikoborneo: Jurnal Ilmiah Psikologi*, 5(2), 208–214. <https://doi.org/10.30872/psikoborneo.v5i2.4365>
- Setiadi, I. (2020). *Pengaruh jumlah kategori skala terhadap akurasi validitas prediktif skala efikasi diri matematis pada Madrasah Aliyah di Jakarta Utara*. Tesis. Universitas Negeri Jakarta, Jakarta.
- Sukma, Y., & Priatna, N. (2021). Pengaruh self-efficacy terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran matematika. *Jurnal Ilmiah Soulmath: Jurnal Edukasi Pendidikan Matematika*, 9(1), 75–88. <https://doi.org/10.25139/smj.v9i1.3461>
- Sulistiani, E., & Masrukan. (2017). Pentingnya berpikir kritis dalam pembelajaran matematika untuk menghadapi tantangan MEA. *Seminar Nasional Matematika X Universitas Semarang*, 605–612. Retrieved from: <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/21554>
- Utari, D. R., Wardana, M. Y. S., & Damayanti, A. T. (2019). Analisis kesulitan belajar matematika dalam menyelesaikan soal cerita. *Mathline: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 3(4), 183–194. <https://doi.org/10.31943/mathline.v5i2.162>
- Wijaya, E. Y., Sudjimat, D. A., & Nyoto, A. (2016). Transformasi pendidikan abad 21 sebagai tuntutan pengembangan sumber daya manusia di era global. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 1(26), 263–278. Retrieved from: <https://repository.unikama.ac.id/840/32/263-278>
- Yampap, U., & Kaligis, D. A. (2022). Penerapan metode *snowball-throwing* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar. *DIKSI: Jurnal Kajian Pendidikan dan Sosial*, 3(2), 1–10. <https://doi.org/10.53299/diksi.v3i2.186>