

Investigasi kecemasan siswa sekolah menengah pertama terhadap representasi matematis

Muhammad Hasbi¹, Dwi Rizky Arifanti², Devi Ratiwi³, Hasri Amaliah Sapri⁴, Satriani⁵

^{1), 4), 5)} Institut Agama Islam (IAI) As'adiyah Sengkang, Sengkang, Indonesia

^{2), 3)} Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo, Palopo, Indonesia

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kecemasan matematika terhadap representasi matematis siswa dan melihat seberapa besar pengaruh kecemasan matematika terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Penelitian ini termasuk penelitian *ex-post facto* yang bersifat korelasional. Partisipan penelitian ini adalah siswa kelas VIII Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Walenrang dengan jumlah 72 siswa. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *Probability Sampling type Proportionate Stratified Random Sampling*. Data diperoleh dari angket dan tes. Data penelitian dianalisis secara statistik deskriptif untuk mendeskripsikan kecemasan matematika terhadap kemampuan representasi matematis siswa dan menggunakan statistik inferensial untuk melihat seberapa besar pengaruh kecemasan matematika terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata skor kecemasan matematis siswa sebesar 67.32 dengan kategori sedang dan standar deviasi sebesar 10.764, sedangkan rata-rata skor kemampuan representasi matematis sebesar 53.76 dengan kategori kurang tinggi dan standar deviasi 15.444. Selain itu, hasil uji inferensial menunjukkan bahwa kecemasan matematika berpengaruh positif terhadap kemampuan representasi matematis siswa sebesar 56%, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak dijelaskan dalam penelitian ini. Hasil penelitian ini menyarankan studi lebih lanjut faktor lain yang mempengaruhi kemampuan representasi matematis untuk cakupan yang lebih luas.

Kata kunci : *Kecemasan, Representasi Matematis, Sekolah Menengah Pertama, Ex-post facto*

A. Pendahuluan

Masa depan yang penuh dengan persaingan dan tantangan menuntut siswa untuk dapat memiliki kecakapan dan keterampilan untuk mengatasi berbagai problematika di era 4.0 (Wibawa, 2018; Hafni, Herman, Nurlaelah & Mustikasari, 2020; Tri, Hoang, & Dung, 2021). Oleh karena itu, permasalahan yang akan datang menuntut siswa dan guru agar dapat bersikap kritis, cermat, objektif dan terbuka guna memperoleh penyelesaian masalah, khususnya dalam pembelajaran matematika. Matematika adalah ilmu universal memiliki peranan dalam setiap aspek kehidupan (National Research Council, 2013; Bochner, 2014; Ernest, 2018; Widjajanti,

2020). Matematika sebagai ilmu yang melayani ilmu-ilmu lainnya juga meneliti dan mengembangkan dirinya sendiri. Mempelajari matematika maka seseorang akan dilatih untuk memiliki kemampuan berfikir secara kritis, logis, analitis, kreatif, dan sistematis (Siswono, 2016; Sulistiani & Masrukan, 2017; Sumarni & Kadarwati, 2020; Stephan, Register, Reinke, Robinson, Pugalenth, & Pugalee, 2021). Dengan kata lain, belajar matematika akan mempengaruhi sumber kualitas hidup manusia, namun adanya pendapat bahwa matematika ilmu abstrak, rumit dan kaku sehingga menimbulkan kecemasan ketika belajar matematika (Acharya, 2017; Pizzie & Kraemer, 2017; Ashcraft, 2019; Khoshaim, 2020).

Kecemasan menyebabkan munculnya dalam diri individu rasa frustrasi dan trauma yang terus-menerus dan tidak tertangani (Anita, 2014; Muri'ah & Wardan, 2020; Perini, Sella, & Blakey, 2020). Jika hal ini dibiarkan, kondisi psikologis dan emosional belajar dan berinteraksi dengan topik tertentu yang menyebabkan kecemasan akan berpengaruh pada siswa (Anita, 2014). Oleh karena itu, penting untuk dilakukan pengkajian lebih lanjut tentang kecemasan, khususnya dalam bidang ilmu matematika. Kecemasan merupakan bagian dari emosi yang berkenaan dengan adanya rasa terancam oleh sesuatu yang tidak begitu jelas kecemasan tersebut bisa bernilai positif atau negatif (Hidayat, 2018; Clayton & Karazsia, 2020). Kecemasan bernilai positif jika memiliki intensitas yang ringan atau sedang sehingga akan berupa motivasi positif, kecemasan bernilai negatif jika memiliki intensitas yang kuat sehingga menimbulkan gangguan secara fisik maupun psikis.

Kecemasan dapat terjadi karena berbagai faktor salah satunya ketika belajar matematika (Yaratan & Kasapoğlu, 2012; Zakaria, Zain, Ahmad, & Erlina, 2012; Anita, 2014; Auliya, 2016; Imro'ah, Winarso, & Baskoro, 2019; Gabriel, Buckley, & Barthakur, 2020). Kecemasan terhadap matematika tidak bisa di pandang sebagai hal biasa karena ketidakmampuan siswa dalam beradaptasi pada pelajaran menyebabkan siswa kesulitan hingga berakibat fobia terhadap matematika yang akhirnya menyebabkan hasil belajar dan prestasi siswa menjadi rendah. Dengan demikian, kecemasan terjadi karena adanya rasa cemas, takut, dan khawatir, namun tidak selalu bernilai negatif tetapi bisa juga bernilai positif. Kecemasan akan bernilai positif jika siswa dapat mengubah rasa cemas menjadi motivasi untuk dirinya dalam melawan rasa takut

(Lyons & Beilock, 2012; Ahmad, 2016; Dowker, Sarkar, & Looi, 2016). Kecemasan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kecemasan matematika.

Kecemasan matematika menyebabkan terganggunya proses pembelajaran siswa sehingga mempengaruhi kemampuan representasi matematis siswa dalam pemecahan masalah (Vukovic, Kieffer, Bailey, & Harari, 2013; Kusumawati, 2017; Ade, Mirza, & Sayu, 2018; Habibah, Anita, Fitayanti, & Rahmawati, 2020). Dengan demikian, ketika kecemasan siswa terhadap matematika terus dibiarkan dan tidak menjadi perhatian, maka akan mempengaruhi kemampuan matematis siswa khususnya representasi siswa dalam pemecahan masalah. Menurut *National Council of Teachers of Mathematics*, bahwa ada lima kemampuan matematis yang harus dikuasai oleh siswa dalam pembelajaran matematika meliputi, *problem solving skills, reasoning and proof skills, communication skills, connections skills*, dan *representation skills* (NCTM, 2000; Muzaini, Hasbi, & Nasrun, 2021).

Oleh karena itu, salah satu kompetensi matematis yang harus dicapai oleh siswa yaitu kemampuan representasi. Kemampuan representasi merupakan kemampuan menafsirkan fenomena matematis seperti representasi visual, simbolik dan verbal (Widiati, 2015; Anwar & Rahmawati, 2017; Sahendra, Budiarto, & Fuad, 2018; Sari, 2018; Novitasari, Usodo, & Fitriana, 2021). Kemampuan representasi matematis berperan sangat optimal sehingga menjadi salah satu standar yang diharapkan dapat dikuasai oleh siswa selama proses pembelajaran di sekolah (Athallah & Roesdiana, 2021). Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa ada tiga jenis kemampuan representasi yaitu kemampuan visual, simbolik, dan verbal. Proses bentuk pemikiran atau susunan pemikiran yang dapat menggambarkan, mewakili, ide, konsep, gagasan pada suatu masalah yang dialami siswa dan digunakan sebagai alat bantu untuk menemukan solusi dari masalah tersebut.

Dalam pembelajaran matematika, kemampuan merepresentasikan objek-objek matematika secara visual, simbolik, dan verbal sangat penting, namun pada kenyataannya banyak guru yang kurang memperhatikan kemampuan siswa dalam menggambarkan matematika. Konsep matematika akan lebih mudah dipahami dengan cara representasi matematika berdasarkan apa yang siswa buat sendiri (Pratiwi, Coesamin, & Widyastuti, 2017; Athallah & Roesdiana, 2021). Namun faktanya, siswa belum mampu meningkatkan kemampuan representasinya secara

optimal. Hasil penelitian sebelumnya oleh Sanjaya, Maharani, & Basir (2018), bahwa kapasitas siswa untuk merepresentasikan dirinya dalam matematika masih lemah. Siswa cenderung meniru langkah guru ketika menyelesaikan masalah matematika. Siswa kurang aktif dan kurang terlibat dalam proses pembelajaran sehingga menghambat siswa mengembangkan representasinya sendiri.

Studi pendahuluan yang dilakukan penulis yaitu observasi berupa wawancara terhadap beberapa siswa kelas VIII dan guru di SMP Negeri 1 Walenrang. Penulis menemukan beberapa kondisi permasalahan meliputi: (1) Kecemasan siswa bergantung dari situasi (Siswa A dan Siswa B: *Saya biasa takut ketika ditunjuk pak guru untuk menjawab soal-soal yang saya tidak pahami, akhirnya saya hanya terdiam di atas papan tulis walaupun akhirnya dibantu oleh pak guru selebihnya saya tidak cemas jika belajar matematika*), (Siswa C: *Saya biasa belajar dimalam hari, untuk pelajaran besok jadi tidak terlalu khawatir*), dan (Siswa D: *Ketika memasuki jam pelajaran matematika saya merasa kurang nyaman karena saya tidak paham dan banyak rumus-rumus yang tidak saya ketahui, jadi saya merasa cemas dan diam ketika di kelas*); (2) Guru matematika: (*Kecemasan matematika siswa, biasa terjadi karena ada beberapa faktor-faktor yang mempengaruhi siswa meliputi, siswa merasa takut ketika ditunjuk mengerjakan soal dipapan tulis, ketika memaparkan jawaban mereka masih terlihat bingung, takut, bahkan ada yang menolak untuk menyelesaikan soal karena tidak paham masalah yang diberikan, sehingga hal ini berpengaruh terhadap penilaian siswa*).

Selain itu, beberapa studi sebelumnya yang relevan dan mendukung penelitian ini, seperti penelitian yang dilakukan oleh Sakarti (2018) menunjukkan bahwa terdapat hubungan linier negatif antara kecemasan matematis dengan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. Penelitian Auliya (2016), bahwa kecemasan matematis memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pemahaman matematis siswa. Hal ini dapat mempengaruhi hasil representasi matematis dalam pemecahan masalah, siswa dengan tingkat kecemasan matematis yang berbeda (Everingham, Gyuris, & Connolly, 2017; Mutlu, 2019; Habibah, Anita, Fitayanti, & Rahmawati, 2020; Zhou, Du, Hau, Luo, Feng, & Liu, 2020).

Dari beberapa uraian dan studi pendahuluan di atas, belum ada yang melakukan kajian penelitian tentang korelasi antara kecemasan dan representasi matematis. Oleh karena itu,

penulis merasa perlu melakukan kajian maupun pengukuran hubungan atau korelasi antara kecemasan matematika dan representasi matematis siswa. Sehingga penulis dapat mengetahui dan mendeskripsikan keterkaitan maupun dampak yang ditimbulkan oleh kecemasan matematika siswa. Maka penulis menetapkan rumusan yang menjadi fokus kajian dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Mendeskripsikan kecemasan matematika terhadap kemampuan representasi matematis siswa Sekolah Menengah Pertama.
2. Mendeskripsikan pengaruh kecemasan matematika terhadap representasi matematis siswa Sekolah Menengah Pertama.

B. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *ex-post facto* yang bertujuan untuk mendeskripsikan pengaruh kecemasan matematika terhadap kemampuan representasi siswa. Penelitian *ex-post facto* merupakan penelitian yang menemukan penyebab yang memungkinkan perubahan perilaku atau fenomena yang disebabkan oleh suatu peristiwa perilaku penyebab perubahan pada variable bebas yang secara keseluruhan sudah terjadi (Apuke, 2017; Sharma, 2019). Penelitian ini dilakukan di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Walenrang, Kab. Luwu, Provinsi Sulawesi Selatan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP Negeri 1 Walenrang kelas VIII berjumlah 92 siswa yang tersebar pada 3 kelas. Penelitian ini menggunakan teknik *Probability Sampling* dengan tipe *Proportionate Stratified Random Sampling*, yaitu pengambilan sampel dari anggota populasi secara acak dan berstrata secara proporsional. Oleh karena populasi siswa tersebar pada 3 kelas, maka dilakukan sampling ini karena populasinya yang heterogen (kecemasan dan kemampuan representasi) berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan penulis. Adapun teknik pengambilan sampel acak yang digunakan merujuk pada rumus Slovin (Adam, 2020; Hasibuan, 2020), sehingga jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini hanya berjumlah 72 siswa.

Dalam penelitian ini digunakan teknik pengumpulan data yaitu observasi, dokumentasi, tes dan angket. Sedangkan instrumen yang digunakan adalah angket dan tes. Sebelum digunakan instrumen dilakukan uji validitas dan reabilitas. Sedangkan materi yang digunakan adalah Dalil

Pythagoras. Teknik analisis data dalam penelitian menggunakan statistik deskriptif dengan tujuan untuk mendeskripsikan kecemasan matematika dan kemampuan representasi matematis siswa dan menggunakan statistik inferensial yaitu uji regresi linear untuk melihat seberapa besar pengaruh yang ditimbulkan oleh kecemasan matematika terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

Untuk menentukan kriteria tingkat kecemasan matematika digunakan Penilaian Acuan Patokan (PAN) dalam skala yang diadaptasi dari Anita, Widoyoko, dan Primi (Widoyoko, 2012; Primi et al., 2014; Anita, 2014) sebagai berikut pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Tingkat Kecemasan Matematika

No	Tingkat Kecemasan	Kategorisasi
1	$X > M+1,5 SD$	Rendah
2	$M+0.5SD < X < M+1.5D$	Sedang
3	$M-0.5SD < X < M+0.5D$	Tinggi
4	$X < M-0.5SD$	Sangat Tinggi/Panik

Keterangan:

- M = Nilai rata-rata
 SD = Standar Deviasi
 X = Skor

Selanjutnya, pengkategorian hasil tes kemampuan representasi matematis yang digunakan berdasarkan aturan yang diberlakukan di sekolah tempat penelitian disajikan pada Tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Kriteria Kemampuan Representasi Matematis

No	Skor	Kategori
1	$X \geq 90$	Sangat Tinggi
2	$80 \leq X < 90$	Tinggi
3	$70 \leq X < 80$	Cukup Tinggi
4	$X < 70$	Kurang Tinggi

(Sumber: Hasil Wawancara Guru Matematika SMPN 1 Walenrang)

C. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan rumusan masalah dalam penelitian ini, maka hasil dan analisis data dideskripsikan berdasarkan data yang diperoleh. Berikut ini disajikan deskripsi hasil analisis data.

1. Analisis Validitas Instrumen Penelitian

Uji validitas isi dari angket dan tes dalam penelitian ini digunakan program Microsoft Excel 2007, terdapat kisi-kisi instrument sebagai tolak ukur dan item soal pertanyaan atau pernyataan yang diberikan kepada validator ahli. Berikut ini akan di paparkan hasil uji coba instrument angket dan tes menggunakan rumus Aiken's pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Hasil Uji Validasi Isi Angket Kecemasan Matematika

Butir	Penilai			P1	P2	P3	Σ_s	V	KET
	I	II	III						
Butir 1-4	12	15	15	8	11	11	30	0,833	Sangat Valid

Tabel 4. Hasil Uji Validasi Isi Tes Kemampuan Representasi Matematis

Butir	Penilai			P1	P2	P3	Σ_s	V	KET
	I	II	III						
Butir 1-14	42	53	47	28	39	33	100	0.794	Valid

Berdasarkan Tabel 3 dan 4 yang telah diolah data menggunakan rumus Aiken's, diperoleh hasil validasi isi angket bernilai 0.833 dengan interpretasi isi sangat valid, sedangkan validasi isi tes kemampuan representasi matematis bernilai 0.794 dengan interpretasi isi valid.

Sedangkan validasi item untuk mengetahui kevalidan angket dengan mengumpulkan data, pengukuran menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan program *SPSS Versi. 20.0*. Dimana item angket dikatakan valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ pada nilai signifikansi $\alpha = 0.05$, Sebaliknya item dikatakan tidak valid jika harga $r_{hitung} < r_{tabel}$ pada nilai signifikansi $\alpha = 0.05$.

Berdasarkan hasil uji validasi item angket kecemasan matematika dan item tes kemampuan representasi matematis menunjukkan bahwa semua item $r_{hitung} > r_{tabel}$ pada

nilai signifikan $\alpha = 0.05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa semua item angket dan tes dalam penelitian ini valid.

2. Analisis Reliabilitas Instrumen Penelitian

Uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan rumus *Alpha cronbach*. pada taraf signifikansi $\alpha = 0.05$. instrumen dapat dikatakan reliabel jika nilai *alpha* lebih besar dari r_{tabel} sebesar 0.231. Berikut ini disajikan hasil analisis pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Analisis Uji Reliabilitas

Variabel	r_{11}	r_{tabel}	Keterangan
Kecemasan matematika (X)	0.882	0.231	Reliabel
Kemampuan representasi matematis (Y)	0.453	0.231	Reliabel

Hasil uji reliabilitas pada Tabel 5, diperoleh nilai koefisien reliabilitas angket kecemasan matematika sebesar 0.882 dan tes kemampuan representasi matematis siswa sebesar 0.453. Berdasarkan nilai koefisien reliabilitas tersebut $r_{11} > r_{tabel}$ pada nilai signifikan $\alpha = 0.05$ sehingga dapat di simpulkan bahwa semua item angket dan tes dalam penelitian ini reliabel.

3. Analisi Statistik Deskriptif

Penelitian ini menggunakan dua variabel yaitu kecemasan matematika dan kemampuan representasi matematis siswa. Kecemasan matematika dinilai dengan menggunakan angket yang diberikan kepada 72 siswa-siswi kelas VII SMP Negeri 1 Walenrang. Adapun deskripsi tersebut disajikan sebagai berikut.

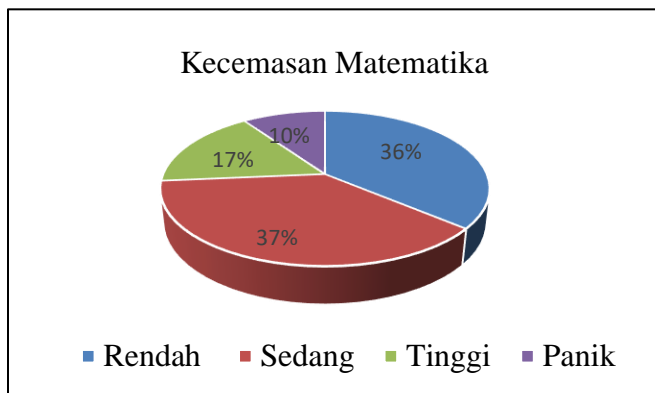
a. Bentuk kecemasan matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Walenrang

Kecemasan matematika diukur dengan 4 indikator yang terintegrasi dalam 29 pertanyaan menggunakan angket yang mempunyai skor yang dianalisis menggunakan SPSS 20.0. diperoleh dari responden yakni nilai maximum sebesar 91, nilai minimum sebesar 48, *Mean* sebesar 67.32, *modus* sebesar 58, *range* sebesar 65 dan *standar deviation* sebanyak 10.764. Dari responden sebanyak 72 siswa SMP Negeri 1 Walenrang, diperoleh bahwa hasil sebagai berikut pada Tabel 6.

Tabel 6. Distribusi Kategori Kecemasan Matematika

No	Skor	Kategori	Persentase	Kategori
1	$X < 62$	26	36%	Rendah
2	$62 < X < 73$	27	37%	Sedang
3	$73 < X < 83$	12	17%	Tinggi
4	$X > 83$	7	10%	Sangat Tinggi/Panik
	Total	72	100%	

Berdasarkan Tabel 6 terdapat empat kategori kecemasan matematika, yaitu kategori rendah terdapat 26 siswa dengan persentase 36%, kategori sedang terdapat 27 siswa dengan persentase 37%, kategori tinggi terdapat 12 siswa dengan persentase 17% dan kategori panik terdapat 7 siswa dengan persentase 10%. Dari hasil kecemasan matematika dapat disimpulkan bahwa kecemasan matematika dikategorikan sedang, karena mayoritas siswa memberi respon sedang sebanyak 27 orang siswa dengan persentase 37%, kecenderungan kecemasan matematika dapat dilihat pada diagram pie berikut pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Kecemasan Matematika

b. Hasil kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII SMP 1 walenrang

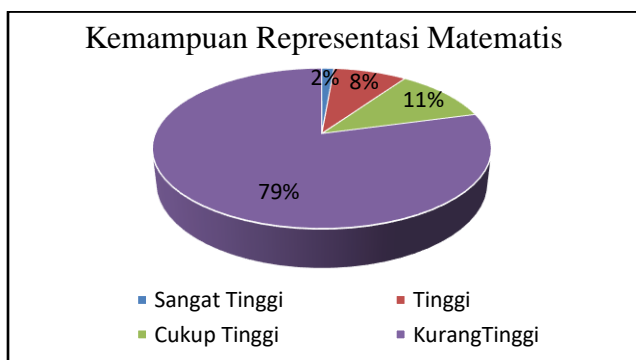
Data mengenai hasil belajar di kumpulkan oleh siswa 72 orang, dengan materi teorema Pythagoras tahun ajaran 2021/2022. Kemampuan representasi matematis diukur dengan 14 indikator yang terintegrasi dalam 3 pertanyaan menggunakan tes yang mempunyai skor yang dianalisis menggunakan SPSS 20.0. diperoleh dari responden yakni nilai tertinggi 90, nilai terendah 30, *mean* (M) sebesar 53.76, *median* (M) sebesar

50.00, Modus sebesar 45.00. dan standar deviasi 15.444. Berikut hasil analisis disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Distribusi Kategori Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis Siswa

No	Skor	Frekuensi	Persentase	Kategori
1	$X \geq 90$	1	2%	Sangat Tinggi
2	$80 \leq X < 90$	6	8%	Tinggi
3	$70 \leq X < 80$	8	11%	Cukup Tinggi
4	$X < 70$	57	79%	Kurang Tinggi
	Total	72	100%	

Tabel 7 menunjukkan kategori sangat tinggi sebanyak 1 orang siswa dengan persentase 2%, kategori tinggi sebanyak 6 orang siswa dengan persentase 8%, kategori cukup tinggi sebanyak 8 orang siswa dengan persentase 11% dan kategori kurang tinggi sebanyak 57 siswa dengan persentase 79%. Tes kemampuan representasi cenderung kurang tinggi karena mayoritas memberi respon yang kurang tinggi sebanyak 57 orang siswa. Kecenderungan dapat dilihat pada diagram lingkaran berikut pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Kemampuan Representasi Matematis

4. Analisis Statistik Inferensial

Pengolahan data bertujuan untuk mengetahui data kecemasan matematika dan kemampuan representasi matematis. Hasil penelitian ini dianalisis menggunakan program SPSS Versi. 20. Hasil uji normalitas data dengan pengambilan keputusan menggunakan hasil *kolmogorov-Smirnov*, diperoleh hasil hitungnya sebesar 0.992 dan nilai *sig.* 0.278 dimana dasar pengambilan keputusan adalah jika nilai signifikan < 0.05 maka H_0 ditolak, jika nilai signifikan > 0.05 maka H_1 diterima. Dengan nilai *sig.* 0.278 > 0.05 yang artinya H_0 ditolak dan H_1 diterima berarti data kedua variabel berdistribusi normal.

Berdasarkan hasil uji homogenitas, diperoleh hasil analisis sampel yang diteliti homogen pada taraf signifikan $0.001 < 0.05$ maka H_0 ditolak dan H_1 terima, sampel yang diteliti homogen. Sedangkan hasil uji linearitas hubungan kecemasan matematika dan kemampuan representasi diperoleh hasil analisis dengan nilai *Sig. deviation from linearity* sebesar $0.420 > 0.05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang linear antara kedua variabel.

Selanjutnya, untuk mengetahui adakah pengaruh antara variabel independen dan dependen yaitu kecemasan matematika dan representasi matematis, dilakukan uji regresi linera sederhana, uji-t, koefisien determinasi sebagai berikut.

5. Analisis kecemasan matematika dan representasi matematis

a. Uji Analisis Regresi Linear Sederhana

Uji ini digunakan untuk mengetahui adakah pengaruh antara variabel independen dan dependen. Adapun hasil analisis diuraikan sebagai berikut pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Analisis Regresi Linear Sederhana

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	31.988	10.848		2.949	.004
Kecemasan Matematika	.334	.164	.236	2.035	.046

Berdasarkan hasil analisis data pada Tabel 8, maka kriteria pengambilan keputusan adalah jika nilai signifikan > 0.05 maka H_0 ditolak, jika nilai signifikan < 0.05 maka H_1 diterima. Nilai Constant (a) sebesar 31.988 sedangkan nilai kecemasan matematika (b) sebesar 0.334 sehingga, $Y = 31.988 + 0.334$. Artinya bahwa nilai konsisten variabel kecemasan matematika sebesar 31.988, koefisien regresi X sebesar 0.334 menyatakan bahwa setiap penambahan 1% nilai kecemasan matematika, maka nilai kemampuan representasi matematis siswa bertambah sebesar 0.334, koefisien tersebut bernilai positif, sehingga dapat dikatakan bahwa arah pengaruh variabel X terhadap Y adalah positif.

b. Uji-T

Uji T digunakan untuk menguji hipotesis penelitian dan pengambilan kesimpulan bagaimana pengaruh dari masing-masing variabel. Hasil analisis tersebut di uraikan pada Tabel 9 berikut ini.

Tabel 9. Hasil Uji-T

Model	Coefficients ^a			t	Sig.
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	31.988	10.848		2.949	.004
Kecemasan Matematika	.334	.164	.236	2.035	.046

Hasil analisis pada Tabel 9, diperoleh nilai $t_{hitung} = 2.035$ dan $T_{tabel} = 1.994$ dengan kriteria pengambilan keputusan adalah jika nilai signifikan < 0.05 maka H_0 ditolak, jika nilai signifikan > 0.05 maka H_1 diterima. Untuk nilai $Sig. (\alpha) = 0.05$. Oleh karena itu, nilai $2.035 > 1.994$ dengan taraf $\alpha = 0.05$, H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya bahwa kecemasan matematika memiliki pengaruh terhadap representasi matematis siswa.

c. Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel independen dan variabel dependen. Hasil analisis yang diperoleh menggunakan program SPSS 20.0 disajikan pada Tabel 10 berikut.

Tabel 10. Hasil Koefisien Determinasi

Model Summary ^b				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.236 ^a	.056	.042	15.109

a. Predictors: (Constant), Kecemasan Matematika

b. Dependent Variable: Kemampuan Representasi

Tabel 10 menunjukkan bahwa besarnya nilai/korelasi hubungan $R = 0.236$ dan nilai $R^2 = 0.056$ dengan demikian besarnya koefisien determinasi $= 100\% \times 0.056 = 56\%$. Artinya nilai ini mengandung arti bahwa pengaruh kecemasan matematika terhadap kemampuan representasi matematis adalah sebesar 56%, sedangkan 44% kemampuan representasi matematis di pengaruhi oleh variabel lain yang mungkin timbul di luar faktor

penelitian. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa kecemasan matematika berpengaruh positif terhadap representasi matematis dengan total pengaruh sebesar 56%. Pengaruh positif ini bermakna semakin tinggi kecemasan seorang siswa maka akan berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis.

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis dan rumusan masalah yaitu mendeskripsikan kecemasan matematika terhadap kemampuan representasi matematis dan mendeskripsikan pengaruh kecemasan matematika terhadap kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Walenrang diuraikan sebagai berikut.

Penulis menggunakan instrumen angket dan tes, pada tahap uji validasi isi hasil angket kecemasan diperoleh rata-rata penilaian 0.833 memenuhi kategori sangat valid dan tes kemampuan representasi matematis siswa diperoleh rata-rata penilaian 0.794 memenuhi kategori valid. Untuk uji validasi item angket kecemasan matematika dan kemampuan representasi matematis siswa di peroleh penilaian validasi memenuhi kategori valid dimana semua item $r_{hitung} > r_{tabel}$ pada nilai signifikan $\alpha = 0.05$, sedangkan hasil uji reliabilitas menunjukkan penilaian instrumen angket kecemasan matematika dan kemampuan representasi matematis siswa bernilai reliabel dimana kecemasan matematika dan kemampuan representasi matematis siswa $r_{11} > r_{tabel}$ pada nilai signifikansi $\alpha = 0.05$.

Hasil analisis deskriptif dimana kecemasan matematika ukur dengan 4 indikator dalam 29 pertanyaan menggunakan angket yang diperoleh dari responden yakni nilai tertinggi 91, nilai terendah 48, *mean* (M) sebesar 67.31, *median* (M) sebesar 65.50, modus sebesar 58.00 dan standar deviasi 10.764 dari responden sebanyak 72 orang siswa sebagai sampel kecemasan matematika dengan empat kategori kecemasan matematika yaitu kecemasan rendah, kecemasan sedang, kecemasan tinggi dan kecemasan panik.

Kategori kecemasan rendah dari beberapa 10 orang siswa yang di wawancara pada masa observasi peneliti terdapat 5 orang siswa termasuk kedalam kecemasan rendah salah satunya menurut SR “*Saya merasa tidak cemas ketika belajar matematika karena saya senang belajar matematika*”. Dengan demikian, tingkat kecemasan rendah menyebabkan individu

menjadi waspada terhadap matematika (Ramirez, Gunderson, Levine, & Beilock, 2013; Priyanto, 2017; Widodo, Laelasari, Sari, Nur, & Putrianti, 2017; Sakarti, 2018).

Selain itu, kategori kecemasan sedang terdapat 27 orang siswa dengan persentase 37%. Dari kelompok kategori kecemasan sedang, 10 siswa yang diwawancara pada masa observasi salah satunya menurut R “*Kalau masuk jam pelajaran matematika kadang-kadang merasa takut kadang-kadang juga tidak apa bila saya bisa mengerjakan soal*”. Hasil ini mendukung Priyanto (2017); Kytälä & Björn (2014), bahwa kecemasan akan mempersempit dan mempengaruhi pandangan persepsi siswa terhadap topik tertentu.

Dari 12 orang siswa dengan persentase 17% pada kategori kecemasan tinggi, 10 siswa diwawancara pada masa observasi, 2 orang siswa termasuk ke dalam kecemasan tinggi salah satunya SAS “*Saya merasa takut dan cemas pada saat pembelajaran matematika karena saya takut maju kedepan untuk mengerjakan soal matematika yang sulit dan tidak saya ketahui*”. Hasil ini juga mendukung Priyanto (2017); Kytälä & Björn (2014), bahwa kecemasan tinggi seorang individu cenderung berfokus pada sesuatu yang rinci dan spesifik serta tidak berpikir tentang hal lain.

Selain itu, berdasarkan hasil observasi, “*banyak siswa yang menunjukkan gejala-gejala kecemasan, seperti raut wajah yang terlihat bingung ketika di berikan soal tes yang susah, saat proses pengerjaan soal berlangsung ada beberapa siswa yang memijit kening, member tatapan lelah bahkan ada yang mengeluh namun ada juga beberapa siswa juga memberi reaksi yang biasa-biasa bahkan naik mengerjakan soal matematika di papan tulis*”. Diperkuat dengan hasil analisis angket yaitu mayoritas siswa memberi respon sedang sebanyak 27 orang siswa dengan persentase 37%. Hasil ini mendukung pendapat Anita (2014); Justicia-Galiano, Martín-Puga, Linares, & Pelegrina, (2017); Huang, Zhang, Hudson, (2019), bahwa kecemasan memiliki sifat adaptif bila tingkat sedang dan rendah biasa dapat membantu siswa untuk harus mempersiapkan diri pada pembelajaran berikutnya.

Dalam kemampuan representasi matematis siswa terdapat tiga bentuk dalam menyelesaikan soal yaitu, representasi visual seperti menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi diagram, grafik atau tabel, representasi simbolik seperti membuat penyelesaian masalah yang melibatkan ekspresi matematis dan verbal seperti menulis

langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata. Berdasarkan hasil jawaban siswa yang dinilai dari ketiga aspek dalam soal-soal tes terdapat kategori sangat tinggi persentase 2%, kategori tinggi persentase 8%, kategori cukup tinggi persentase 11% dan kategori kurang persentase 79%.

Berdasarkan hasil tes kemampuan representasi cenderung memberi respon yang kurang tinggi sebanyak 79%. Untuk kemampuan representasi verbal, siswa bisa menulis apa yang diketahui dan apa yang di tanyakan dengan cukup baik. Kemampuan representasi simbolik, mulai berkurang ketika menuliskan penyelesaian soal, kebanyakan siswa tidak dapat menuliskan rumus apa yang di gunakan. Sedangkan kemampuan representasi visual, terlihat siswa dapat menyajikan keterangan dari soal namun banyak yang kurang terperinci dalam menuliskannya, beberapa siswa yang salah menginterpretasikan gambar yang berkesinambungan dengan kemampuan representasi verbal dan simbolik.

Oleh karena itu, disimpulkan bahwa sebagian besar kecemasan matematika bernilai sedang memberi pengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa untuk hasil dan nilai. Hasil ini dibuktikan dengan hasil analisis deskriptif dan inferensial sebagai berikut.

Hasil analisis data angket kecemasan matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Walenrang, disimpulkan sebagian dari mereka masih belum mengetahui bagaimana cara mempersiapkan diri belajar matematika agar dapat mengatasi kecemasan tersebut. Hasil ini mendukung pernyataan dari Trujillo & Hadfield (Anita, 2014), bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi kecemasan matematika (*math anxiety*) di antaranya adalah perasaan takut siswa akan kemampuan yang dimilikinya (*self efficacy belief*).

Berdasarkan analisis data yang diperoleh kecemasan matematika terhadap kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Walenrang memiliki pengaruh simultan dan signifikan. Hasil uji statistik t bernilai 0.046 dan nilai Sig. < α maka H_0 di tolak dan H_1 terima, dengan model regresi pengaruh kecemasan matematika terhadap kemampuan representasi matematis siswa, sedangkan mengalami kenaikan 31.988 artinya jika variabel kecemasan matematika mengalami kenaikan sebesar satu satuan, maka kemampuan representasi matematis juga mengalami kenaikan. Hal ini sesuai dengan kondisi

SMP Negeri 1 Walenrang bahwa kecemasan matematika memiliki peran yang cukup besar terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Selain itu, terdapat hubungan linearitas antara kecemasan matematika terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Hasil penelitian ini relevan dengan hasil yang ditemukan oleh Auliya (2016), bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara kecemasan matematika dan pemahaman matematis.

Hasil analisis data koefisien determinasi, disimpulkan bahwa kecemasan matematika memiliki pengaruh yang positif terhadap kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Walenrang. Diperoleh hasil uji statistik nilai $R^2 = 0.056$, dengan demikian besarnya koefisien determinasi $= 100\% \times 0.056 = 56\%$. Artinya bahwa kecemasan matematika berpengaruh positif terhadap representasi matematis dengan total pengaruh sebesar 56%. Pengaruh positif ini bermakna semakin tinggi kecemasan seorang siswa maka akan berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis. Hasil penelitian ini relevan dan mendukung hasil oleh Qausarina (2016), bahwa kecemasan siswa berkorelasi positif terhadap prestasi belajar matematika.

D. Simpulan

Berdasarkan analisis, pembahasan, dan tujuan penelitian, disimpulkan bahwa kecemasan matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Walenrang dikategorikan sedang, sedangkan untuk kemampuan representasi matematis siswa dikategorikan kurang tinggi. Selain itu, terdapat pengaruh yang positif pada kecemasan matematika terhadap kemampuan representasi matematis siswa dan tingkat koefisien determinasi variabel yang mempengaruhi kecemasan matematika terhadap kemampuan representasi matematis di kategorikan dalam kategori sedang.

Oleh karena itu, hasil penelitian ini menyarankan kepada guru/pendidik yang bertanggung jawab terhadap keberhasilan kemampuan representasi matematis memperhatikan tingkat kecemasan siswa agar dapat kembali kondusif agar jangan sampai siswa memiliki kecemasan tinggi. Menghilangkan prasangka negatif terhadap matematika dengan cara memberikan contoh-contoh yang sederhana kepada siswa yang keemasannya tergolong tinggi atau panik. Selain itu, hasil penelitian ini menyarankan studi lebih lanjut faktor lain yang mempengaruhi kemampuan representasi matematis untuk cakupan yang lebih luas.

Daftar Pustaka

- Acharya, B. R. (2017). Factors affecting difficulties in learning mathematics by mathematics learners. *International Journal of Elementary Education*, 6(2), 8-15. <http://www.ijoeedu.com/article/192/10.11648.j.ijoeedu.20170602.11>
- Adam, A. M. (2020). Sample size determination in survey research. *Journal of Scientific Research and Reports*, 90-97. <https://doi.org/10.9734/jsrr/2020/v26i530263>
- Ade, A., Mirza, A., & Sayu, S. (2018). Keefektifan Pembelajaran Model Eliciting Activities (Meas) Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Dan Mengurangi Kecemasan Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 7(5), 1-9. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jdpdp/article/view/25609>
- Ahmad, S. R. (2016). Pengaruh math phobia, self-efficacy, adversity quotient dan motivasi berprestasi terhadap prestasi belajar matematika siswa SMP. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 3(2), 259-272. <http://dx.doi.org/10.21831/jrpm.v3i2.6138>
- Anita, I. W. (2014). Pengaruh kecemasan matematika (mathematics anxiety) terhadap kemampuan koneksi matematis siswa SMP. *Infinity Journal*, 3(1), 125-132. <https://doi.org/10.22460/infinity.v3i1.p125-132>
- Anwar, R. B., & Rahmawati, D. (2017). Symbolic and Verbal Representation Process of Student in Solving Mathematics Problem Based Polya's Stages. *International Education Studies*, 10(10), 20-28. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1156292>
- Apuke, O. D. (2017). Quantitative research methods: A synopsis approach. *Kuwait Chapter of Arabian Journal of Business and Management Review*, 33(5471), 1-8. <https://platform.almanhal.com/Files/Articles/107965>
- Ashcraft, M. H. (2019). Models of math anxiety. In *Mathematics Anxiety* (pp. 1-19). Routledge. <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9780429199981-1/models-math-anxiety-mark-ashcraft>
- Athallah, P. F., & Roesdiana, L. (2021). Studi Kasus Kemampuan Representasi Matematis Siswa pada Kelas IX SMP Negeri 2 Telukjambe Timur Kabupaten Karawang. *Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 10(1). <http://dx.doi.org/10.33387/dpi.v10i1.2713>
- Auliya, R. N. (2016). Kecemasan matematika dan pemahaman matematis. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 6(1). <http://dx.doi.org/10.30998/formatif.v6i1.748>
- Bochner, S. (2014). *Role of Mathematics in the Rise of Science*. Princeton University Press.
- Clayton, S., & Karazsia, B. T. (2020). Development and validation of a measure of climate change anxiety. *Journal of Environmental Psychology*, 69, 101434. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2020.101434>
- Dowker, A., Sarkar, A., & Looi, C. Y. (2016). Mathematics anxiety: What have we learned in 60 years?. *Frontiers in psychology*, 7, 508. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00508>
- Everingham, Y. L., Gyuris, E., & Connolly, S. R. (2017). Enhancing student engagement to positively impact mathematics anxiety, confidence and achievement for interdisciplinary science subjects. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 48(8), 1153-1165. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2017.1305130>
- Ernest, P. (2018). The ethics of mathematics: is mathematics harmful?. In *The philosophy of mathematics education today* (pp. 187-216). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-77760-3_12
- Gabriel, F., Buckley, S., & Barthakur, A. (2020). The impact of mathematics anxiety on self-regulated learning and mathematical literacy. *Australian Journal of Education*, 64(3), 227-242. <https://doi.org/10.1177/0004944120947881>

- Habibah, A. N., Anita, N., Fitayanti, N., & Rahmawati, A. (2020). Representasi Matematis dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Tingkat IQ dan Kecemasan Matematika. In *Prosiding SI MaNIs (Seminar Nasional Integrasi Matematika dan Nilai-Nilai Islami)* (Vol. 3, No. 1, pp. 144-151). <http://conferences.uin-malang.ac.id/index.php/SIMANIS/article/view/926>
- Hafni, R. N., Herman, T., Nurlaelah, E., & Mustikasari, L. (2020, March). The importance of science, technology, engineering, and mathematics (STEM) education to enhance students' critical thinking skill in facing the industry 4.0. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1521, No. 4, p. 042040). IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1521/4/042040/meta>
- Hasibuan, C. F. (2020). The measurement of customer satisfaction towards the service quality at xyz wholesale by using fuzzy service quality method. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 909, No. 1, p. 012053). IOP Publishing. <http://dx.doi.org/10.1088/1757-899X/909/1/012053/meta>
- Hidayat, R. (2018). Kontribusi mathematics anxiety terhadap kemampuan akademik mahasiswa pada pembelajaran kalkulus. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 2(2), 206-216. <http://dx.doi.org/10.33603/jnpm.v2i2.847>
- Huang, X., Zhang, J., & Hudson, L. (2019). Impact of math self-efficacy, math anxiety, and growth mindset on math and science career interest for middle school students: the gender moderating effect. *European Journal of Psychology of Education*, 34(3), 621-640. <https://doi.org/10.1007/s10212-018-0403-z>
- Imro'ah, S., Winarso, W., & Baskoro, E. P. (2019). Analisis Gender Terhadap Kecemasan Matematika Dan Self Efficacy Siswa. *Kalamatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 23-36. <https://doi.org/10.22236/KALAMATIKA.vol4no1.2019pp23-36>
- Justicia-Galiano, M. J., Martín-Puga, M. E., Linares, R., & Pelegrina, S. (2017). Math anxiety and math performance in children: The mediating roles of working memory and math self-concept. *British Journal of Educational Psychology*, 87(4), 573-589. <https://doi.org/10.1111/bjep.12165>
- Khoshaim, H. B. (2020). Mathematics Teaching Using Word-Problems: Is It a Phobia!. *International Journal of Instruction*, 13(1), 855-868. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1239298>
- Kusumawati, A. F. (2017). *Pengaruh Pembelajaran Matematika Melalui Strategi React Dengan Pendekatan Open-Ended Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Dan Kecemasan Matematika Siswa Smk Di Kota Bandung* (Doctoral dissertation, FKIP Unpas). <http://repository.unpas.ac.id/id/eprint/30400>
- Kyttälä, M., & Björn, P. M. (2014). The role of literacy skills in adolescents' mathematics word problem performance: Controlling for visuo-spatial ability and mathematics anxiety. *Learning and Individual Differences*, 29, 59-66. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2013.10.010>
- Lyons, I. M., & Beilock, S. L. (2012). Mathematics anxiety: Separating the math from the anxiety. *Cerebral cortex*, 22(9), 2102-2110. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhr289>
- Muri'ah, D. H. S., & Wardan, K. (2020). *Psikologi Perkembangan Anak dan Remaja*. Literasi Nusantara.
- Mutlu, Y. (2019). Math Anxiety in Students with and without Math Learning Difficulties. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 11(5), 471-475. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1222170>
- Muzaini, M., Hasbi, M., & Nasrun, N. (2021). The Role of Students' Quantitative Reasoning in Solving Mathematical Problems Based on Cognitive Style. *Vygotsky: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 3(2), 87-98. <https://doi.org/10.30736/voj.v3i2.380>
- National Research Council. (2013). *The mathematical sciences in 2025*. National Academies Press.
- Novitasari, P., Usodo, B., & Fitriana, L. (2021). Visual, Symbolic, and Verbal Mathematics Representation Abilities in Junior High School's Students. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1808, No. 1, p. 012046). IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1808/1/012046/meta>

- Perini, N., Sella, F., & Blakey, E. (2020). Developmental dyscalculia: Signs and symptoms. In *Understanding Dyscalculia* (pp. 23-40). Routledge. <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9780429423581-3/developmental-dyscalculia-nicoletta-perini-francesco-sella-emma-blakey>
- Pizzie, R. G., & Kraemer, D. J. (2017). Avoiding math on a rapid timescale: Emotional responsivity and anxious attention in math anxiety. *Brain and Cognition*, 118, 100-107. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2017.08.004>
- Pratiwi, R., Coesamin, M., & Widyastuti, W. (2017). Penerapan Pembelajaran Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 5(4). <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/MTK/article/view/12912>
- Primi, C., Busdraghi, C., Tomasetto, C., Morsanyi, K., & Chiesi, F. (2014). Measuring math anxiety in Italian college and high school students: validity, reliability and gender invariance of the Abbreviated Math Anxiety Scale (AMAS). *Learning and Individual Differences*, 34, 51-56. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2014.05.012>
- Priyanto, D. (2017). Tingkat dan faktor kecemasan matematika pada siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 6(10). <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/view/22105>
- Qausarina, H. (2016). *Pengaruh kecemasan matematika (math anxiety) terhadap hasil belajar matematika siswa kelas X SMA Negeri 11 Banda Aceh* (UIN Ar-Raniry Banda Aceh). <https://core.ac.uk/download/pdf/293465511.pdf>
- Ramirez, G., Gunderson, E. A., Levine, S. C., & Beilock, S. L. (2013). Math anxiety, working memory, and math achievement in early elementary school. *Journal of Cognition and Development*, 14(2), 187-202. <https://doi.org/10.1080/15248372.2012.664593>
- Sahendra, A., Budiarto, M. T., & Fuad, Y. (2018). Students' representation in mathematical word problem-solving: exploring students' self-efficacy. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 947, No. 1, p. 012059). IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/947/1/012059/meta>
- Sakarti, H. (2018). Hubungan kecemasan dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*, 7(1), 28-41. <http://www.journal.ikipgripta.ac.id/index.php/saintek/article/view/766>
- Sanjaya, I. I., Maharani, H. R., & Basir, M. A. (2018). Kemampuan Representasi Matematis Siswa pada Materi Lingkaran Berdasar Gaya Belajar Honey Mumford. *Kontinu: Jurnal Penelitian Didaktik Matematika*, 2(1), 72-87. <http://dx.doi.org/10.30659/kontinu.2.1.72-87>
- Sari, D. P. (2018). Errors of Students Learning with React Strategy in Solving the Problems of Mathematical Representation Ability. *Journal on Mathematics Education*, 9(1), 121-128. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1173659>
- Sharma, R. R. (2019). Evolving a model of sustainable leadership: An ex-post facto research. *Vision*, 23(2), 152-169. <https://doi.org/10.1177/0972262919840216>
- Siswono, T. Y. E. (2016). Berpikir Kritis dan Berpikir Kreatif sebagai Fokus Pembelajaran Matematika. In *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika* (pp. 11-26).
- Stephan, M., Register, J., Reinke, L., Robinson, C., Pugalenti, P., & Pugalee, D. (2021). People use math as a weapon: critical mathematics consciousness in the time of COVID-19. *Educational Studies in Mathematics*, 1-20. <https://doi.org/10.1007/s10649-021-10062-z>
- Sulistiani, E., & Masrukan, M. (2017). Pentingnya berpikir kritis dalam pembelajaran matematika untuk menghadapi tantangan MEA. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (pp. 605-612). <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/21554>
- Sumarni, W., & Kadarwati, S. (2020). Ethno-STEM project-based learning: Its impact to Critical and creative thinking skills. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(1), 11-21. <https://doi.org/10.15294/jpii.v9i1.21754>

- Tri, N. M., Hoang, P. D., & Dung, N. T. (2021). Impact of the industrial revolution 4.0 on higher education in Vietnam: challenges and opportunities. *Linguistics and Culture Review*, 5(S3), 1-15. <https://doi.org/10.37028/lingcure.v5nS3.1350>
- Vukovic, R. K., Kieffer, M. J., Bailey, S. P., & Harari, R. R. (2013). Mathematics anxiety in young children: Concurrent and longitudinal associations with mathematical performance. *Contemporary educational psychology*, 38(1), 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2012.09.001>
- Wibawa, S. (2018). Pendidikan dalam era revolusi industri 4.0. *Indonesia. Yogyakarta: UST Yogyakarta*.
- Widjajanti, D. B. (2020). Mathematics learning based on multiple intelligences with scientific approaches: How are their roles in improving mathematical literacy skills?. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1581, No. 1, p. 012040). IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1581/1/012040/meta>
- Widiati, I. (2015). Mengembangkan kemampuan representasi matematis siswa sekolah menengah pertama melalui pembelajaran kontekstual. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 20(2), 106-111.
- Widodo, S. A., Laelasari, L., Sari, R. M., Nur, I. R. D., & Putrianti, F. G. (2017). Analisis faktor tingkat kecemasan, motivasi dan prestasi belajar mahasiswa. *Taman Cendekia: Jurnal Pendidikan Ke-Sd-An*, 1(1), 67-77. <https://doi.org/10.30738/tc.v1i1.1581>
- Widoyoko, E. P. (2012). Evaluasi program pembelajaran. *Yogyakarta: pustaka pelajar*.
- Yaratan, H., & Kasapoğlu, L. (2012). Eighth grade students' attitude, anxiety, and achievement pertaining to mathematics lessons. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 46, 162-171. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.05.087>
- Zakaria, E., Zain, N. M., Ahmad, N. A., & Erlina, A. (2012). Mathematics anxiety and achievement among secondary school students. *American Journal of Applied Sciences*, 9(11), 1828. <https://doi.org/10.3844/ajassp.2012.1828.1832>
- Zhou, D., Du, X., Hau, K. T., Luo, H., Feng, P., & Liu, J. (2020). Teacher-student relationship and mathematical problem-solving ability: mediating roles of self-efficacy and mathematical anxiety. *Educational Psychology*, 40(4), 473-489. <https://doi.org/10.1080/01443410.2019.1696947>