



Pengaruh Kecemasan Matematika Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Berbasis Soal PISA

Novila Muhsana¹, Hafsa Adha Diana²

^{1,2}Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Media Nusantara Citra Jakarta

¹Email: novila.muhsana@mncollege.id

Received: 14 Jan, 2022

Accepted: 26 Mar, 2022

Published: 31 Mar, 2022

Abstract

This study aims to determine the relationship and influence of mathematics anxiety levels on students' mathematical reasoning abilities in solving PISA-based math problems. This research is quantitative research with the associative method. The population covered by this study were students of SMAN 1 Batam in the odd semester of the 2021/2022 academic year who came from a population that was normally distributed and homogeneous, with one class being selected as the research sample. The data collection technique used a mathematical anxiety questionnaire and mathematical reasoning ability test questions based on PISA questions. Furthermore, the data obtained were analyzed using correlation analysis techniques and simple linear regression tests. The results showed that there was a negative relationship between math anxiety and students' mathematical reasoning ability with a correlation of -0.178 and there was no significant effect between math anxiety on students' mathematical reasoning abilities in solving math problems based on PISA.

Keywords: *math anxiety; mathematical reasoning; PISA*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan dan pengaruh tingkat kecemasan matematika terhadap kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbasis PISA. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode asosiatif. Populasi terjangkau penelitian ini adalah siswa SMAN 1 Batam pada semester ganjil tahun ajaran 2021/2022 yang berasal dari populasi berdistribusi normal dan homogen, dengan 38 orang siswa sebagai sampel penelitian. Adapun teknik pengumpulan data menggunakan angket kecemasan matematika serta soal tes kemampuan penalaran matematis berbasis soal PISA. Selanjutnya data yang diperoleh dianalisis menggunakan teknik analisis korelasi dan uji regresi linear sederhana. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan negatif antara kecemasan matematika dengan kemampuan penalaran matematis siswa dengan besar korelasi -0,178 dan tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara kecemasan matematika terhadap kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbasis PISA.

Kata kunci: kecemasan matematika; penalaran matematis; PISA

PENDAHULUAN

Program terbaru Kemendikbud yang disebut dengan Asesmen Nasional sebagai pengganti Ujian Nasional sudah mulai diterapkan di sekolah-sekolah di Indonesia. Salah satu aspek yang dinilai dalam Asesmen Nasional adalah Asesmen Kompetensi Minimum (AKM). AKM dirancang guna mendukung pelaksanaan kegiatan belajar inovatif yang tidak hanya terfokus pada kemampuan mengingat tetapi juga mengembangkan kemampuan penalaran (Rohim, Rahmawati, dan Ganestri, 2021:56–57). Kompetensi yang diukur pada AKM salah satunya adalah literasi matematika (numerasi) yang cakupan penilaiannya terdiri dari keterampilan berpikir logis-sistematis, keterampilan bernalar menggunakan konsep serta pengetahuan yang telah dipelajari, serta keterampilan memilah serta mengolah informasi (Kemdikbud, 2020). Berdasarkan proses kognitif, asesmen numerasi berkaitan dengan proses memahami suatu konsep, kemampuan menerapkan konsep untuk persoalan rutin, serta menggunakan nalar dalam menyelesaikan persoalan non rutin. Mendikbud Indonesia mengemukakan bahwa asesmen kompetensi berfokus pada penilaian kemampuan penalaran dalam penggunaan bahasa (literasi) dan penalaran matematika (numerasi) yang mengacu pada konsep *Programme for International Student Assessment* (PISA) dan *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) (Nurita, 2019).

PISA merupakan kegiatan asesmen berskala internasional yang diadakan oleh OECD (*Organisation for Economic Co-operation and Development*) dengan tujuan untuk melakukan penilaian terhadap kemampuan siswa dalam bidang pendidikan. Kemampuan yang diukur dalam soal-soal PISA tidak hanya kemampuan mengingat dan melakukan perhitungan biasa, namun lebih pada kemampuan penalaran, pemecahan masalah, dan argumentasi. Untuk penilaian literasi matematika pada PISA, kemampuan yang diukur salah satunya adalah kemampuan penalaran matematis siswa dalam penggunaan konsep matematika, prosedur, fakta, dan alat untuk menerangkan suatu fenomena (OECD, 2017:51).

Kemampuan penalaran matematis merupakan kemampuan berpikir dalam melakukan penyelesaian soal matematika yang tidak rutin dengan menyusun langkah-langkah yang sistematis yang mengacu pada suatu kesimpulan dari konsep matematika yang telah diperoleh sebelumnya (Munasiah, 2016:224). Adapun indikator kemampuan penalaran matematis yaitu pengajuan dugaan, membuat manipulasi matematika, penyusunan bukti dengan langkah sistematis atau memberi alasan, dan penarikan kesimpulan (Asdarina dan Ridha, 2020:196). Penalaran matematis berguna dalam penentuan benar atau tidaknya sebuah argumen dan digunakan dalam membentuk suatu argumen matematika (Kusumawardani, Wardono dan Kartono, 2018:592). Dengan

demikian, penalaran matematis dapat dikatakan sebagai salah satu kemampuan yang sangat diperlukan oleh siswa.

Namun faktanya masih banyak siswa di Indonesia merasa sulit dalam menyelesaikan soal yang membutuhkan kemampuan bernalar. Hal ini dapat dilihat dari hasil PISA tahun 2018 pada kategori matematika, Indonesia menduduki peringkat 72 dari 78 negara. Berdasarkan hasil tersebut dapat dikatakan bahwa kemampuan penalaran siswa Indonesia, yang merupakan salah satu kemampuan yang diujikan dalam PISA masih tergolong rendah. Permasalahan ini dapat terjadi karena faktor eksternal maupun internal siswa. Faktor eksternal merupakan faktor yang berasal dari luar diri siswa seperti faktor keluarga, faktor sekolah, dan faktor masyarakat. Kemudian faktor internal merupakan faktor yang berasal dari diri siswa yaitu faktor jasmani, faktor psikologis, dan faktor kelelahan siswa (Slameto, 2010:54). Salah satu faktor psikologis yang dapat memiliki pengaruh terhadap kemampuan matematis siswa adalah kecemasan matematika. Sebagian besar siswa beranggapan bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit dan menakutkan. Dari hal tersebut timbul rasa cemas saat siswa sedang belajar atau melakukan kegiatan yang terkait dengan matematika, inilah yang disebut dengan kecemasan matematika.

Menurut Irfan (2017:144) kecemasan dalam belajar matematika disebabkan oleh reaksi negatif seseorang pada situasi yang berhubungan dengan perhitungan angka-angka matematika dan juga perasaan tegang sehingga dapat mengganggu konsentrasi belajar. Kecemasan matematika dianggap sebagai perasaan takut, penghindaran dan ketakutan ketika berhadapan dengan situasi apa pun yang berkaitan dengan matematika. Dimana perasaan tersebut menghasilkan perilaku untuk melarikan diri dari matematika karena ketakutan yang berlebihan akan ketidakmampuan menguasai matematika. Oleh karena itu guru harus berusaha untuk memahami kecemasan matematika yang dialami siswa dan menerapkan strategi belajar mengajar agar siswa dapat mengatasi kecemasan mereka (Zakaria, *et al.*, 2012:1831). Guru juga harus memiliki kemampuan dalam membangun lingkungan pembelajaran yang positif, serta bebas dari rasa tegang yang mungkin saja dapat menimbulkan perasaan malu atau terhina (Auliya, 2016:20)

Berdasarkan penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Zakaria *et al.* (2012:1831) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan prestasi matematika siswa berdasarkan tingkat kecemasan matematika. Sejalan dengan hal tersebut, penelitian Wijaya, Fahinu dan Ruslan (2019:181) menunjukkan kecemasan matematika memberikan pengaruh terhadap kemampuan penalaran adaptif matematika, di mana semakin rendah tingkat kecemasan matematika siswa, maka semakin tinggi tingkat kemampuan penalaran adaptif matematika siswa. Penelitian yang akan dilakukan memiliki perbedaan dengan penelitian sebelumnya karena menggunakan soal PISA sebagai instrumen penelitian untuk

mengukur tingkat kemampuan penalaran matematis siswa. Selain itu temuan yang diperoleh dapat menjadi dasar bagi guru dalam menurunkan tingkat kecemasan matematika siswa dan meningkatkan kemampuan penalaran siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbasis PISA.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan jenis penelitian asosiatif, yang bertujuan untuk melihat adanya hubungan dan pengaruh antara tingkat kecemasan matematika (*Mathematics Anxiety*) dengan kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbasis PISA.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMA Negeri di Kota Batam dengan akreditasi A. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI IPS 1 SMAN 1 Batam yang terdiri dari 38 orang siswa. Subjek ini dipilih karena AKM untuk tingkat SMA dilakukan pada kelas XI yang dipilih secara acak termasuk siswa kelas XI IPS. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Simple Random Sampling*. Teknik ini dilakukan setelah seluruh anggota populasi diketahui memiliki variansi sama (homogen), dengan dilakukannya uji Barlet pada nilai ulangan harian siswa.

Instrumen yang digunakan berupa angket untuk mengukur tingkat kecemasan matematika dan soal tes matematika berbasis PISA. Angket untuk mengukur kecemasan matematika diadaptasi dari *Math Anxiety Rating Scale* yang dikembangkan oleh Draper et al., n.d. berupa 15 butir pernyataan dengan indikator afektif yang mengacu pada komponen emosional dari kecemasan dan indikator kognitif yang mengacu pada komponen kekhawatiran pada kecemasan yang sering ditampilkan melalui ekspektasi negatif. Skala pengukuran kecemasan matematis yang digunakan adalah skala *Likert* dengan 4 opsi jawaban, yaitu sangat setuju, setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju. Instrumen tes terdiri dari 3 butir soal PISA konten perubahan dan hubungan dengan konteks pribadi yang telah diujikan pada survei PISA tahun 2012. Soal pertama merupakan soal PISA level 3 yang berkaitan dengan penggunaan konsep perbandingan luas permukaan dan harga *Pizza*. Kemudian untuk soal kedua dan ketiga merupakan soal PISA level 5 dan 6 yang berkaitan dengan panjang dan kecepatan langkah kaki. Penilaian untuk soal tes menggunakan pedoman penskoran yang disesuaikan dengan indikator kemampuan penalaran matematis dengan skor terendah 0 dan skor tertinggi 3. Teknik analisis data penelitian ini adalah statistik deskriptif dan statistik inferensial.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Statistik Deskriptif

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data angket untuk variabel kecemasan matematika (X) dan data instrumen tes untuk variabel kemampuan penalaran matematis berbasis soal PISA (Y) yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis Deskriptif Hasil Penelitian

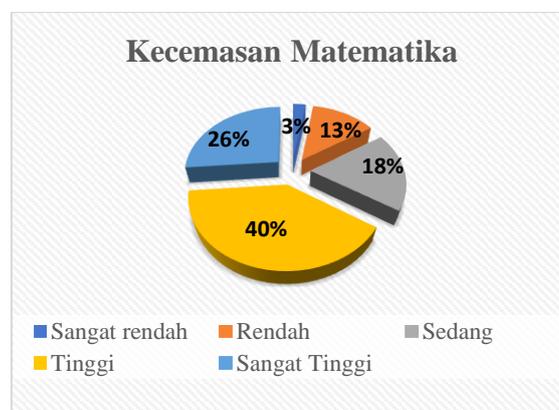
n	Y	X
Min	0	16
Max	61,11	51
Sum	1269,43	1230
Mean	33,4	32,37
SD	15,43	7,571

Variabel kecemasan matematika diukur dengan menyebarkan angket yang mengacu pada indikator kecemasan matematika kepada sampel penelitian. Berdasarkan Tabel 1, dapat dilihat bahwa skor kecemasan matematika yang diperoleh mempunyai skor terendah 16, skor tertinggi 51, skor rata-rata sebesar 32,37, dan standar deviasi sebesar 7,571. Data skor kecemasan matematika ini kurang bervariasi karena nilai *mean* yang diperoleh lebih besar daripada standar deviasi. Skor kecemasan matematika kemudian dapat diklasifikasikan menjadi 5 tingkatan kategori.

Tabel 2. Kategori Kecemasan Matematika Siswa

Interval Skor	Skor	Frek	%	Kategori
Skor terendah $\leq x < \mu - 2.5 (\sigma)$	$16 \leq x < 18.9$	1	2.6%	Sangat rendah
$\mu - 2.5 (\sigma) \leq x < \mu - 1.5 (\sigma)$	$18.9 \leq x < 24.7$	5	13,1%	Rendah
$\mu - 1.5 (\sigma) \leq x < \mu - 0.5 (\sigma)$	$24.7 \leq x < 30.6$	7	18.5%	Sedang
$\mu - 0.5 (\sigma) \leq x < \mu + 0.5 (\sigma)$	$30.6 \leq x < 36.4$	15	39.5%	Tinggi
$\mu + 0.5 (\sigma) \leq x < \text{Skor tertinggi}$	$36.4 \leq x < 51$	10	26,3%	Sangat tinggi

Berikut penyajian kategori kecemasan matematika dalam bentuk diagram lingkaran.



Gambar 1. Grafik Kategori Kecemasan Matematika

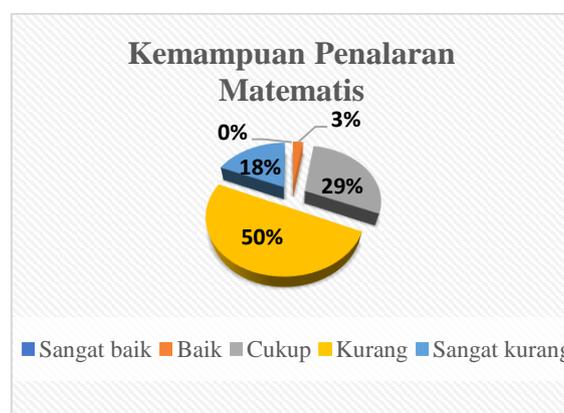
Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa terdapat 10 siswa yang secara persentase 26,3% dari total 38 siswa memiliki kecemasan matematika dengan tingkat kategori sangat tinggi, 15 siswa yang secara persentase 39,5% dengan kategori tinggi, 7 siswa yang secara persentase 18,4% dengan kategori sedang, 5 siswa yang secara persentase 13,1% dengan kategori rendah, serta 1 siswa yang secara persentase 4% dengan kategori sangat rendah. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa skor kecemasan matematika siswa pada seluruh subjek penelitian ini termasuk kategori tinggi.

Sedangkan variabel kemampuan penalaran matematis (Y) diukur dengan memberikan tes berupa tiga soal PISA berbentuk uraian yang memuat indikator-indikator penalaran matematis kepada sampel penelitian. Indikator kemampuan penalaran matematis yang digunakan yaitu pengajuan dugaan, membuat manipulasi matematika, penyusunan bukti dengan langkah sistematis atau memberi alasan, dan penarikan kesimpulan. Tabel 1 menunjukkan bahwa skor kemampuan penalaran matematis yang diperoleh mempunyai skor terendah 0, skor tertinggi 61,11, skor rata-rata sebesar 33,4, dan standar deviasi sebesar 15,43. Data skor kecemasan matematika ini kurang bervariasi karena nilai *mean* yang diperoleh lebih besar daripada standar deviasi. Skor kemampuan penalaran matematis kemudian dapat diklasifikasikan menjadi 5 tingkatan kategori.

Tabel 3. Kategori Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

Nilai	Frek	%	Kategori
81-100	0	0	Sangat baik
61-80	1	2,6	Baik
41-60	11	29	Cukup
21-40	19	50	Kurang
0-20	7	18,4	Sangat kurang

Berikut penyajian kategori kemampuan penalaran matematis dalam bentuk diagram lingkaran.



Gambar 2. Grafik Kategori Kemampuan Penalaran Matematis

Tabel 3 menunjukkan bahwa dari total 38 siswa, tidak ada siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematis dengan tingkat kategori sangat baik, 1 siswa yang secara persentase 2,6% dengan kategori baik, 11 siswa yang secara persentase 29% dengan kategori cukup, 19 siswa yang secara persentase 50% dengan kategori kurang, serta 7 siswa yang secara persentase 18,4% dengan kategori sangat kurang. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa subjek penelitian memiliki kemampuan penalaran matematis yang berada pada kategori kurang atau rendah.

Analisis Statistik Inferensial

Analisis statistik inferensial dilakukan untuk menguji hipotesis penelitian. Sebelum melakukan pengujian terhadap hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat penelitian yang meliputi uji normalitas dan uji linearitas. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data residual berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Dengan menggunakan uji *one sample kolmogorov-smirnov* diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,869. Karena nilai sig. > 0,05, artinya data yang diperoleh berdistribusi normal.

Uji linearitas dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara variabel X dengan variabel Y. Berdasarkan hasil pengujian diperoleh nilai *Deviation from Linearity Sig.* sebesar 0,161 dan nilai F sebesar 1,609. Karena nilai *Deviation from Linearity Sig.* yang diperoleh lebih besar dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan linear secara signifikan antara kecemasan matematika dengan kemampuan penalaran matematis siswa.

Setelah memenuhi uji prasyarat penelitian, selanjutnya dilakukan analisis korelasi untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat. Tingkat hubungan antar variabel penelitian disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Kekuatan Hubungan

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat Lemah
0,20 – 0,399	Lemah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat Kuat

Berdasarkan perhitungan dengan bantuan *Software PASW Statistics 18*, diperoleh nilai koefisien korelasi *Pearson (r)* sebesar -0,178. Nilai tersebut menunjukkan bahwa terdapat hubungan negatif yang sangat lemah atau rendah antara kecemasan matematika dengan kemampuan penalaran matematis siswa. Kemudian dari nilai r yang diperoleh, dapat ditentukan koefisien determinasi yaitu sebesar 3,16%.

Selanjutnya data dianalisis menggunakan uji regresi linear sederhana untuk mengetahui besarnya pengaruh antar variabel. Kriteria pengujian yang digunakan adalah apabila $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima atau H_1 ditolak. Hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut:

$H_0 : \beta = 0$, tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara kecemasan matematika terhadap kemampuan penalaran matematis siswa

$H_1 : \beta \neq 0$, terdapat pengaruh yang signifikan antara kecemasan matematika terhadap kemampuan penalaran matematis siswa

Dengan bantuan *Software PASW Statistics 18* diperoleh hasil di bawah ini.

Tabel 5. *Coefficients*

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	45,166	11,099		4,069	,000
Nilai Kecemasan Matematika	-,363	,334	-,178	-1,087	,284

Berdasarkan Tabel 5, model persamaan regresi linear sederhana yang terbentuk adalah $Y = 45,166 - 0,363X$. Jika variabel kecemasan matematika bernilai nol, maka nilai dugaan bagi nilai rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa adalah sebesar 45,166 satuan. Adapun variabel kecemasan matematika sebesar -0,363, menunjukkan bahwa jika variabel kecemasan matematika meningkat 1 satuan, maka akan meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa sebesar -0,363. Kemudian pada tabel 5 terlihat juga nilai signifikansi sebesar 0,284 dan nilai t hitung sebesar -1,087, sedangkan $t_{tabel} = 2,028$. Karena nilai $Sig. > 0,05$ dan nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima. Artinya tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara variabel kecemasan matematika terhadap kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal PISA.

Pembahasan

Berdasarkan jumlah frekuensi terbanyak, dapat dikatakan bahwa tingkat kecemasan matematika siswa kelas XI IPS SMAN 1 Batam tergolong tinggi dan memiliki tingkat kemampuan penalaran matematis yang rendah dalam menyelesaikan soal matematika berbasis PISA. Koefisien korelasi yang diperoleh sebesar -0,178 mengindikasikan bahwa hubungan antara kecemasan matematika dan kemampuan penalaran matematis siswa adalah negatif dengan tingkat hubungan yang sangat rendah atau sangat lemah. Dari persamaan regresi yang terbentuk diperoleh nilai koefisien regresi sebesar -0,363, artinya hubungan antara kecemasan matematika dan kemampuan penalaran matematis siswa adalah negatif atau setiap kenaikan skor kecemasan matematika 1 satuan maka skor kemampuan penalaran matematis siswa akan turun

sebesar 0,363. Kemudian karena nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima akibatnya H_1 ditolak, sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa kecemasan matematika tidak memberikan pengaruh yang signifikan pada kemampuan penalaran matematis siswa. Peningkatan atau penurunan kemampuan penalaran matematis siswa yang disebabkan oleh kecemasan matematika hanya dipengaruhi sebesar 3,16%. Selebihnya sebesar 96,84% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini.

Hasil penelitian Umaroh, Yuhana dan Hendrayana (2020:12) menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh negatif yang signifikan antara kecemasan matematika dengan kemampuan penalaran matematis siswa. Hasil penelitian tersebut, selaras dengan penelitian Munasiah (2016:229) yang menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh langsung positif dan signifikan kecemasan belajar terhadap kemampuan penalaran matematika. Namun berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Sudarti (2020:87), hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan dari kecemasan belajar terhadap kemampuan penalaran matematis.

Kecemasan tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap penalaran matematis siswa dapat dikarenakan rasa cemas yang mungkin saja dirasakan oleh setiap siswa. Hal ini berarti siswa yang memiliki kemampuan penalaran yang tinggi juga dapat memiliki rasa kecemasan matematika dalam dirinya. Kecemasan merupakan suatu kondisi yang hampir pernah dialami oleh setiap orang dan dirasakan dimana saja, termasuk juga oleh para siswa di sekolah, namun dengan taraf yang berbeda-beda (Rudiansyah et al., 2016). Berikut merupakan contoh penyelesaian dari soal tes PISA nomor 1 oleh siswa dengan tingkat kecemasan yang berbeda.

Karena kedua pizza memiliki ketebalan yang sama, maka kita hanya perlu mencari luasnya.

- Pizza yg lebih kecil = $\pi \times r^2$
 $= 3,14 \times 15^2$
 $= 3,14 \times 225$
 $= 706,5 \text{ cm}^2$
Maka harga tiap cm^2 pizza = $\frac{30.000}{706,5} = 42,46$
- Pizza yg lebih besar = $\pi \times r^2$
 $= 3,14 \times 20^2$
 $= 3,14 \times 400$
 $= 1.256 \text{ cm}^2$
Maka harga tiap cm^2 pizza = $\frac{40.000}{1.256} = 31,84$

Maka pizza yg lebih menguntungkan untuk dibeli Dina ialah pizza yang berukuran lebih besar.

Gambar 3. Penyelesaian Tes oleh Siswa dengan Tingkat Kecemasan Sangat Tinggi

Berdasarkan Gambar 3 dapat dilihat bahwa terdapat siswa dengan tingkat kecemasan sangat tinggi yang mampu menjawab soal dengan baik sesuai indikator

kemampuan penalaran matematis yaitu pengajuan dugaan, membuat manipulasi matematika, penyusunan bukti dengan langkah sistematis, dan penarikan kesimpulan.

Menurut saya, dua-duanya sama-sama menguntungkan karena perbandingan harga dan ukurannya sama.

Gambar 4. Penyelesaian Tes oleh Siswa dengan Tingkat Kecemasan Sedang

Berdasarkan Gambar 4, terlihat bahwa ada siswa dengan tingkat kecemasan sedang yang belum mampu menjawab soal dengan baik sesuai indikator kemampuan penalaran matematis. Siswa tersebut tidak menuliskan langkah penyelesaian dengan lengkap dan membuat kesimpulan dengan tidak benar.

$$\begin{aligned} \text{Pizza A} &= \pi \times d^2 \times \frac{1}{4} \\ &= 3,14 \times 900 \times \frac{1}{4} \\ &= 2826 \times \frac{1}{4} \\ &= 706,5 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Pizza B} &= \pi \times d^2 \times \frac{1}{4} \\ &= 3,14 \times 1600 \times \frac{1}{4} \\ &= 5024 \times \frac{1}{4} \\ &= 1256 \text{ cm} \end{aligned}$$

= lebih menguntungkan membeli pizza B, karena ukurannya lebih besar. tetapi tergantung budget yg dimiliki

Gambar 5. Penyelesaian Tes oleh Siswa dengan Tingkat Kecemasan Sangat Rendah

Berdasarkan Gambar 5, dapat dilihat bahwa terdapat siswa dengan tingkat kecemasan yang sangat rendah menjawab soal dengan benar namun langkah penyelesaian belum lengkap dan tidak semua indikator penalaran matematis terpenuhi.

Dari beberapa jawaban siswa di atas, dapat diketahui bahwa respon terhadap rasa cemas ini juga tentunya berbeda antar siswa. Siswa yang dapat mengendalikan rasa cemas dalam diri akan menjadikan kekhawatirannya sebagai tuntutan yang memotivasinya untuk belajar agar memperoleh nilai yang lebih baik (Munasiah, 2016:230). Sedangkan siswa yang tidak mampu mengendalikan rasa cemasnya, cenderung akan lebih mudah menyerah ketika menyelesaikan suatu persoalan matematika. Hal tersebut terlihat dari beberapa nilai tes kemampuan penalaran, dimana siswa dengan nilai tes yang tinggi dan siswa dengan nilai tes yang rendah sama-sama mempunyai tingkat kecemasan matematika yang tinggi.

Selain itu, soal tes penalaran yang diberikan merupakan soal PISA dengan materi yang tidak ditentukan, sehingga siswa dituntut untuk menggali ingatannya terkait materi pembelajaran yang telah dipelajari sebelumnya dan bernalar untuk menentukan penyelesaian terhadap masalah yang ada. Siswa juga tidak terbiasa untuk mengerjakan soal-soal non rutin seperti soal PISA yang memerlukan tingkat pemecahan masalah yang

tinggi, sehingga baik siswa yang memiliki kecemasan tinggi maupun siswa dengan kecemasan rendah tidak dapat menyelesaikan soal tes yang diberikan.

SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dan hasil penelitian siswa kelas XI IPS di SMAN 1 Batam dapat disimpulkan bahwa kecemasan matematika memiliki hubungan yang negatif dengan kemampuan penalaran matematis siswa. Dimana korelasinya sebesar $-0,178$ yang berarti tingkat hubungan sangat rendah atau sangat lemah. Hasil analisis juga menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara kecemasan matematika terhadap kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbasis PISA. Meskipun begitu, dalam kegiatan pembelajaran pendidik perlu memberi perhatian tertentu terhadap kondisi psikologis siswa. Dapat dengan menciptakan proses kegiatan belajar yang menyenangkan dan bermakna, sehingga mengurangi tingkat kecemasan matematika dalam diri siswa. Selain itu, pendidik juga perlu membiasakan pemberian soal non rutin kepada siswa agar kemampuan penalaran matematis siswa dapat meningkat. Bagi peneliti lain, sebaiknya dapat melakukan penelitian lebih lanjut terkait pengaruh kecemasan matematika terhadap kemampuan penalaran matematis berbasis soal PISA.

REFERENSI

- Asdarina, O., & Ridha, M. (2020). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Setara PISA Konten Geometri. *Numeracy*, 7(2), 192–206.
<https://doi.org/10.46244/numeracy.v7i2.1167>
- Auliya, R. N. (2016). Kecemasan Matematika dan Pemahaman Matematis. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 6(1), 12–22.
<http://dx.doi.org/10.30998/formatif.v6i1.748>
- Draper, S., Liwanag, A. L., Serafico, M. A., & Villafuerte, A. J. (n.d.). *Development of Math Anxiety Rating Scale*. St. Paul University, Manila.
- Irfan, M. (2017). Analisis Kesalahan Siswa dalam Pemecahan Masalah Berdasarkan Kecemasan Belajar Matematika. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 8(2), 143–149.
<https://doi.org/10.15294/kreano.v8i2.8779>
- Kusumawardani, D. R., Wardono, & Kartono. (2018). Pentingnya Penalaran Matematika dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika. *Prisma*, 1(1), 588–595.
- Munasiah, M. (2016). Pengaruh Kecemasan Belajar dan Pemahaman Konsep Matematika Siswa terhadap Kemampuan Penalaran Matematika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 5(3), 220–232.
<http://dx.doi.org/10.30998/formatif.v5i3.649>
- Nurita, D. (2019). Nadiem Makarim Bocorkan Sedikit Konsep Contoh Soal Pengganti

- UN. Nasional.Tempo.Co. <https://nasional.tempo.co/read/1283100/nadiem-makarim-bocorkan-sedikit-konsep-contoh-soal-pengganti-un/full&view=ok>
- OECD. (2017). PISA for Development Assessment and Analytical Framework (Reading, Mathematics And Science). OECD Publishing, 1(1), 1–180. https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-for-development-assessment-and-analytical-framework_9789264305274-en
- Rohim, D. C., Rahmawati, S., & Ganestri, I. D. (2021). Konsep Asesmen Kompetensi Minimum Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Sekolah Dasar untuk Siswa. *Jurnal Varidika*, 33(1), 54–62. <https://doi.org/10.23917/varidika.v33i1.14993>
- Rudiansyah, R., Amirullah, A., & Yunus, M. (2016). Upaya Guru dalam Mengatasi Kecemasan Siswa dalam Menghadapi Tes (Pencapaian Hasil Belajar) Siswa di SMP Negeri 3 Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kewarganegaraan*, 1(1).
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudarti, N. K. (2020). Analisis Pengaruh Faktor Kecemasan Belajar dan Gaya Belajar Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VIII di SMP Negeri Se-Kota Singaraja. *Jurnal Nalar Pendidikan*, 8(2), 81. <http://repo.undiksha.ac.id/id/eprint/3590>
- Umaroh, S., Yuhana, Y., & Hendrayana, A. (2020). Pengaruh *Self-Efficacy* dan Kecemasan Matematika Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP. *Jurnal Inovasi dan Riset Pendidikan Matematika*, 1(1), 1–15.
- Wijaya, R., Fahinu, F., & Ruslan, R. (2019). Pengaruh Kecemasan Matematika dan Gender Terhadap Kemampuan Penalaran Adaptif Matematika Siswa SMP Negeri 2 Kendari. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 173. <http://dx.doi.org/10.36709/jpm.v9i2.5867>
- 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), 1828–1832. <https://doi.org/10.3844/ajassp.2012.1828.1832>