



---

## ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS PESERTA DIDIK DITINJAU DARI PENGARUH TINGKAT KECEMASAN MATEMATIKA

Muthola Atu Tsani<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Universitas Media Nusantara Citra Jakarta, Indonesia

Email: [mutholatsani97@mncu.ac.id](mailto:mutholatsani97@mncu.ac.id)

### ABSTRACT

This study aims to determine the differences in the student's mathematical connection abilities in terms of mathematics anxiety levels. The subjects in this study were students of class X-6 SMA Negeri 101 Jakarta in the academic year 2022/2023. Data collection techniques through test instruments in the form of a description test that meets the indicators of mathematical connection abilities and non-test instruments in the form of the mathematics anxiety scale. The level of mathematics anxiety in this study was divided into three categories: low, medium, and high. The data was processed using One Way ANOVA and Post Hoc tests to see differences in mathematical connection abilities in terms of mathematics anxiety levels. The results showed that there was a significant difference in the mathematical connection ability between categories of mathematics anxiety levels. Students with low mathematics anxiety levels have better mathematical connection abilities than groups with medium and high levels of mathematics anxiety.

**Keywords :** Mathematical Connection Abilities, Mathematics Anxiety Levels.

### ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis berdasarkan tingkat kecemasan matematika yang dialami oleh peserta didik. Subjek yang digunakan yaitu peserta didik kelas X-6 SMA Negeri 101 Jakarta tahun pelajaran 2022/2023. Teknik pengumpulan data melalui instrumen tes berupa soal uraian yang berkaitan dengan indeks kemampuan koneksi matematis dan instrumen non-tes berupa skala kecemasan matematika. Tingkat kecemasan matematika dalam penelitian ini terbagi atas tiga kategori, yaitu tingkat rendah, sedang, dan tinggi. Data yang telah terkumpul diolah dengan menggunakan metode ANOVA Satu Arah dan uji lanjut *Post Hoc* untuk melihat perbedaan kemampuan koneksi matematis ditinjau dari tingkat kecemasan penelitian. Hasil penelitian menemukan adanya perbedaan kemampuan koneksi matematis yang signifikan di setiap kategori tingkat kecemasan matematika. Peserta didik pada tingkat kecemasan rendah memiliki kemampuan koneksi matematis yang lebih baik daripada kelompok peserta didik dengan tingkat kecemasan sedang dan tinggi.

**Kata Kunci :** Kemampuan koneksi matematis, tingkat kecemasan matematika.

## PENDAHULUAN

Matematika memiliki peranan yang strategis dalam perkembangan ilmu dan teknologi serta bersifat universal. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Fatimah dan Khairunnisyah (2019) bahwa sifat matematika yang universal membuat matematika memiliki andil dalam perkembangan sains dan teknologi. Karakteristik matematika yang bersifat logis, sistematis, analitis, kritis, kreatif, dan inovatif turut mendasari perkembangan teknologi modern (Fatimah dan Khairunnisyah, 2019). Konsep-konsep yang diajarkan dalam matematika dapat mendukung peserta didik dalam mengembangkan kompetensi dan potensi intelektual. Maka diperlukan proses pembelajaran yang fokus pada makna pembelajaran matematika itu sendiri. Adapun makna pembelajaran yang dimaksud adalah keterampilan peserta didik dalam mengaitkan dan menerapkan konsep-konsep dalam matematika pada bidang keilmuan lain dan kehidupan sehari-harinya.

Ramdani (2006) menyatakan bahwa matematika memiliki kedudukan sebagai ratu dan pelayan ilmu pengetahuan, banyak bidang ilmu pengetahuan yang penemuan serta pengembangannya didapatkan dari matematika. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Haryadi (2016) bahwa matematika merupakan basic tools dalam menyelesaikan masalah dalam fisika, seperti dalam konsep kinematika yang membutuhkan penguasaan konsep diferensial dan integral. Bahkan dalam ilmu kependudukan, konsep dalam matematika digunakan untuk memprediksi jumlah penduduk pada tahun yang akan datang serta masih banyak cabang ilmu lainnya yang perkembangannya tidak terlepas dari matematika. Kedudukan inilah yang membuat matematika tumbuh dan berkembang tidak hanya untuk dirinya sendiri, melainkan melayani pengembangan cabang ilmu lainnya. Sehingga matematika memiliki kaitan cukup erat dengan bidang keilmuan lainnya.

Melihat peranan matematika yang begitu besar pada setiap aspek kehidupan, maka diperlukan pembelajaran matematika yang fokus pada makna pembelajaran yang memiliki keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik (Ulya dan Irawati, 2016). Untuk memahami kebermaknaan pembelajaran matematika diperlukan sebuah keterampilan yang membuat peserta didik dapat menemukan dan menghubungkan makna dalam pembelajaran matematika dengan kehidupannya. Midgett dan Eddins (2001) mengungkapkan bahwa dalam mempelajari matematika

---

perlu adanya sebuah pengembangan kemampuan matematis, termasuk salah satunya yaitu kemampuan koneksi matematis.

Sebagaimana yang diungkapkan oleh Ulya dan Irawati (2016) bahwa kemampuan koneksi matematis merupakan sebuah keterampilan matematika yang dapat membantu peserta didik dalam mengaitkan konsep-konsep antar materi matematika, menemukan hubungan matematika pada bidang ilmu pengetahuan lain, serta hubungan dan aplikasi matematika dalam kehidupan. Koneksi matematis timbul dari keilmuan matematika yang terstruktur secara sistematis dari berbagai topik yang saling terpisah, namun sebenarnya matematika adalah sebuah kesatuan yang saling terhubung (Lestari *et al.*, 2018). Kegagalan peserta didik dalam menguasai kemampuan koneksi matematis akan membuat ia memandang bahwa konsep dalam matematika adalah terpisah dan berdiri sendiri (Fadilah *et al.*, 2021; Siagian, 2012). Melalui penguasaan kemampuan koneksi matematis, diharapkan peserta didik akan memahami kesatuan, makna, dan peranan matematika secara utuh.

Pada pelaksanaan pembelajaran matematika diajarkan secara parsial, dimana ilmu matematika seolah-olah berdiri sendiri dan terpisah dari bidang keilmuan lainnya, selain itu konsep yang diajarkan dalam matematika hanya sebatas teori dan tidak menitikberatkan makna dan aplikasi matematika pada kehidupan sehari-hari (Fatimah dan Khairunnisyah, 2019). Kebermaknaan dalam pembelajaran matematika inilah yang perlu ditekankan agar peserta didik dapat membangun dan mengembangkan kemampuan koneksi matematis. Melalui kemampuan koneksi matematis peserta didik dapat melihat bagaimana interaksi yang luas pada penerapan konsep matematika secara internal atau keterkaitan antar konsep matematika dan interaksi eksternal atau interaksi matematika dengan ilmu pengetahuan lainnya dan penerapannya di kehidupan nyata (Maisyarah dan Surya, 2017). Dengan demikian melalui kemampuan koneksi matematis akan menyebabkan pembelajaran yang diterima menjadi lebih memiliki makna. Peserta didik yang mampu memahami kebermaknaan pembelajaran matematika dapat mengkoneksikan dan mengaplikasikan matematika untuk menyelesaikan permasalahan pada situasi lain.

Dalam membangun dan mengembangkan kemampuan koneksi matematis peserta didik, guru perlu memperhatikan sikap positif dari peserta didik dalam menghadapi pembelajaran matematika. Sikap positif yang dimaksud adalah perasaan

---

nyaman dan tidak takut dalam mempelajari matematika (Raniwati dan Destania, 2019). Perasaan tidak nyaman dan pandangan peserta didik terhadap matematika dapat menghambat perkembangan kemampuan koneksi matematis. Pandangan bahwa matematika merupakan pembelajaran yang menyulitkan karena karakteristiknya bersifat abstrak, logis, dipenuhi angka dan rumus yang membuat peserta didik kebingungan (Auliya, 2016). Selain itu karakteristik matematika yang dipenuhi oleh angka dan rumus dapat mengakibatkan peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami matematika. Ketidapkahaman yang berkelanjutan serta kemampuan koneksi matematis yang kurang baik dapat menimbulkan perasaan cemas dalam menghadapi matematika (Anditya dan Murtiyasa, 2016).

Disai *et al.* (2018) mengatakan bahwa kecemasan sebagai keadaan mental yang melibatkan perasaan takut jika dihadapkan dengan permasalahan matematika. Kecemasan matematika tidak dapat dianggap remeh, kecemasan yang dihadapi oleh peserta didik dapat berpengaruh pada kemampuan adaptasi peserta didik terhadap pembelajaran matematika (Anita, 2014). Kecemasan berkelanjutan dapat membentuk perilaku menghindar dari sumber kecemasan. Ketidakmampuan peserta didik dalam beradaptasi dan perilaku menghindar dapat menimbulkan fobia terhadap matematika sehingga berdampak pada kemampuan koneksi matematis. Berdasarkan latar belakang, dirumuskan tujuan penelitian ini adalah melihat seberapa besar perbedaan pada kemampuan koneksi matematis jika dipengaruhi oleh tingkat kecemasan matematika. Indeks koneksi matematis yang digunakan pada penelitian ini yaitu 1) menemukan dan mengaitkan antar konsep dalam matematika, 2) mengkoneksikan konsep matematika pada bidang keilmuan lain, dan 3) mengkoneksikan konsep matematika dengan kehidupan nyata.

## **METODE PENELITIAN**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif asosiatif yaitu untuk mengetahui pengaruh antara variabel yang digunakan yaitu tingkat kecemasan matematika peserta didik terhadap kemampuan koneksi matematis tanpa adanya pemberian perlakuan oleh peneliti. Adapun populasi pada penelitian ini yaitu peserta didik kelas X di SMA Negeri 101 Jakarta tahun ajaran 2022/2023. Dengan teknik sampling yaitu probability sampling, yaitu sampel dipilih

---

secara acak yang memungkinkan peneliti untuk membuat generalisasi sampel menjadi karakteristik populasi. Sehingga diperoleh sampel penelitian yaitu 34 peserta didik pada kelas X-6.

Intrumen yang digunakan adalah intrumen tes dan non-tes. Dalam mengukur kemampuan koneksi matematis peneliti menggunakan intrumen tes dengan kemampuan matematis (Y) bergerak sebagai variabel dependen. Peserta didik diberikan tes tertulis dengan 12 butir yang memenuhi indeks kemampuan koneksi matematis pada materi Eksponen dan Logaritma. Sedangkan instrumen non tes yang digunakan adalah skala untuk mengukur tingkat kecemasan matematika (X) sebagai variabel independen. Skala yang digunakan merupakan adaptasi dari *Mathematics Anxiety Rating Scale (MARS)* dalam jurnal *The Mathematics Anxiety Rating Scale, A Brief Version: Psychometric Data* (Suinn, 2003). Peserta didik diminta untuk mengisi kuesioner menggunakan skala Likert dengan 25 butir pernyataan. Adapun Indikator pada tingkat kecemasan matematika adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Indikator Tingkat Kecemasan Matematika

<b>Indikator Tingkat Kecemasan Matematika</b>			
<b>Tingkat Kecemasan Matematika</b>	<i>Attitudinal</i>	<i>Cognitive</i>	<i>Somatic</i>
<b>Rendah</b>	Dugaan akan mengalami kesulitan	Kebingungan selama pembelajaran matematika berlangsung	Timbul perasaan tidak nyaman selama pembelajaran
<b>Sedang</b>	Tidak ingin melakukan hal yang telah dilakukan	Pikiran kosong selama pembelajaran berlangsung	Detak jantung berdebar lebih cepat dari biasanya
<b>Tinggi</b>	Takut dalam melakukan atau memulai sesuatu	Timbul kekhawatiran dan memiliki pemikiran tidak bisa mengerjakan; Ketakutan terhadap pandangan orang lain jika dirinya kurang mampu (bodoh).	Sesak dan mengalami kesulitan dalam bernapas

Hasil data penelitian akan diolah dan dibuat kategorisasi sesuai dengan skala tingkat kecemasan matematika, sebagai berikut:

Tabel 2. Kategorisasi Tingkat Kecemasan Matematika

Rumus Kategori Tingkat Kecemasan Matematika	Kategori Tingkat Kecemasan Matematika
$x < (\mu - 1,0\alpha)$	Rendah
$(\mu - 1,0\alpha) \leq x < (\mu - 1,0\alpha)$	Sedang
$(\mu - 1,0\alpha) \leq x$	Tinggi

Keterangan:

$x$  : skor

$\mu$  : mean (rata-rata)

$\sigma$  : standar deviasi

Setelah kategorisasi dilakukan, maka akan dilakukan pada pengujian hipotesis dengan menggunakan ANOVA satu arah untuk melihat pengaruh tingkat kecemasan matematika terhadap kemampuan koneksi matematis. Selanjutnya dilakukan uji lanjut *post hoc* untuk melihat perbedaan kemampuan koneksi matematis ditinjau melalui tingkat kecemasan matematika.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum menguji hipotesis, peneliti melakukan uji prasyarat untuk memastikan bahwa data berdistribusi normal. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai sig. sebesar 0,897 yang berarti bahwa nilai sig.  $> 0,05$ , sehingga data pada penelitian berdistribusi normal. Kemudian dilakukan kategorisasi berdasarkan skor pada skala tingkat kecemasan matematika, dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 3. Frekuensi Tingkat Kecemasan Matematika Peserta Didik

Frekuensi Kategori Tingkat Kecemasan Matematika	Kategori Tingkat Kecemasan Matematika
3	Rendah
25	Sedang
6	Tinggi

Berdasarkan kategorisasi yang telah dilakukan, peneliti mendapati bahwa terdapat 3 peserta didik mengalami tingkat rendah, 25 peserta didik memiliki tingkat kecemasan sedang, dan 6 peserta didik mengalami kecemasan matematika pada tingkat tinggi. Kemudian untuk meninjau adanya perbedaan pada kemampuan koneksi matematis jika dipengaruhi oleh tingkat kecemasan matematika, peneliti menggunakan uji ANOVA satu arah. Adapun pengujian menggunakan *software* SPSS 18.0 *for windows*, dengan hasil pengujian sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Uji ANOVA Satu Arah

Sumber Varians	JK	Db	RJK	F <sub>0</sub>	Nilai sig.
Antar A	860,549	2	430,275	23,428	0,000
Dalam	569,333	31	18,366		
Total	1429,882	33			

Dari hasil tersebut diperoleh nilai *sig.* sebesar 0,000. Dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05 serta jika nilai *sig.* < 0,05 maka hipotesis diterima atau didapati perbedaan pada kemampuan peserta didik. Sehingga terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis peserta didik jika dipengaruhi oleh tingkat kecemasan matematika. Kemudian dilakukan uji lanjut *post hoc* untuk meninjau ada tidaknya perbedaan yang signifikan pada kemampuan koneksi matematis jika dipengaruhi oleh tingkat kecemasan matematika. Adapun hasil uji lanjut *post hoc* tertera pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Lanjut Post Hoc

Perbandingan Tingkat Kecemasan Matematika	Perbedaan Rata-rata	Sig.	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Rendah dan Sedang	12,800	0,000	6,36	19,24
Rendah dan Tinggi	20,667	0,000	13,21	28,12
Sedang dan Tinggi	7,867	0,001	3,07	12,66

Penelitian menggunakan taraf kepercayaan 95%, apabila nilai *sig.* > 0,05 maka hipotesis ditolak atau tidak terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis yang signifikan antar tingkat kecemasan matematika. Namun, untuk nilai *sig.* < 0,05 mengartikan adanya perbedaan kemampuan koneksi matematis yang signifikan antar tingkat kecemasan matematika. Dari hasil uji lanjut *post hoc* nilai *sig.* yang diperoleh sebesar 0,000 pada tingkat rendah dan tingkat sedang kecemasan matematika, hasil ini menunjukkan adanya perbedaan kemampuan koneksi matematis peserta didik yang signifikan dengan tingkat kecemasan rendah dan sedang.

Kemudian pada tingkat rendah dan tinggi diperoleh nilai *sig.* sebesar 0,000, hasil ini menunjukkan bahwa  $0,000 < 0,05$ . Maka dapat dikatakan bahwa peserta didik pada kelompok tingkat kecemasan rendah dan tingkat kecemasan tinggi memiliki perbedaan kemampuan koneksi matematis yang signifikan. Pada peserta didik dengan tingkat kecemasan sedang dan tinggi memiliki nilai *sig.* sebesar 0,001, yang berarti bahwa nilai *sig.* < 0,05. Sehingga peserta didik dengan tingkat kecemasan sedang dan tinggi memiliki perbedaan kemampuan koneksi matematis.

Dari hasil uji lanjut tersebut, dapat dikatakan bahwa peserta didik memiliki perbedaan kemampuan koneksi matematis jika ditinjau dari tingkat kecemasan matematika.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan koneksi matematis jika dipengaruhi oleh tingkat kecemasan matematika yang dimiliki peserta didik. Sejalan dengan hasil tersebut, Lutfiyah *et al.* (2019) mengungkapkan bahwa kecemasan matematika memiliki peran yang cukup penting dan mempengaruhi kemampuan pemahaman matematis peserta didik. Lebih lanjut Alaina (2010) turut menyampaikan bahwa kemampuan matematis, termasuk didalamnya adalah kemampuan koneksi dipengaruhi kecemasan yang dirasakan peserta didik saat berhadapan dengan matematika. Semakin tingginya tingkat kecemasan matematika maka membuat kemampuan matematis peserta didik semakin rendah (Lutfiyah *et al.*, 2019). Berdasarkan kedua penelitian tersebut, diperoleh hasil penelitian yang sejalan yaitu peserta didik memiliki kemampuan yang berbeda berdasarkan tingkat kecemasan matematika yang dialami. Perbedaan tingkat kecemasan matematika membuat peserta didik memiliki kemampuan koneksi matematis yang berbeda.

## **SIMPULAN**

Peserta didik memiliki perbedaan pada kemampuan koneksi matematis apabila ditinjau dari masing-masing tingkat kecemasan matematika. Berdasarkan hasil analisis, didapati bahwa peserta didik pada kelompok tingkat kecemasan rendah memiliki kemampuan koneksi yang lebih baik. Sehingga dapat dikatakan bahwa semakin tingginya tingkat kecemasan maka akan semakin akan semakin berpengaruh pada penguasaan kemampuan koneksi matematis. Perasaan cemas dan tidak nyaman pada matematika membuat peserta didik semakin tidak mampu dalam menemukan makna dan peran matematika pada berbagai aspek.

## **REFERENSI**

Alaina, H.-A. (2010). Effective teaching strategies for alleviating math anxiety and increasing self-efficacy in secondary students. *The Evergreen State College*, 136.

- Anditya, R., & Murtiyasa, B. (2016). Faktor-Faktor Penyebab Kecemasan Matematika. *SEMPOA (Seminar Nasional, Pameran Alat Peraga, Dan Olimpiade Matematika)*, 1–10.
- Anita, I. W. (2014). The Effect of Mathematics Anxiety on the Mathematical Connection Ability of Junior High School Students. *Infinity Journal*, 3(1), 125.
- Auliya, R. N. (2016). Kecemasan Matematika dan Pemahaman Matematis. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 6(1), 12–22.
- Disai, W. I., Dariyo, A., & Basaria, D. (2018). Hubungan Antara Kecemasan Matematika Dan Self-Efficacy Dengan Hasil Belajar Matematika Siswa Sma X Kota Palangka Raya. *Jurnal Muara Ilmu Sosial, Humaniora, Dan Seni*, 1(2), 556.
- Fadilah, R. R., Sumarni, & Adisatuty, N. (2021). *Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Pada Materi Segiempat Ditinjau Dari Self-Regulated Learning*. 7(1), 17–30.
- Fatimah, A. E., & Khairunnisyah. (2019). Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Melalui Pembelajaran Model Connecting- Organizing-Reflecting-Extending (Core). *Journal of Mathematics Education and Science*, 1(2), 1–8.
- Haryadi, R. (2016). Korelasi Antara Matematika Dasar Dengan Fisika Dasar. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 9(1), 124–127.
- Lestari, R. S., Rohaeti, E. E., & Purwasih, R. (2018). Profil Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Soal Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau Dari Kemampuan Dasar. *JIPMat*, 3(1), 51–58.
- Lutfiyah, L., Rukmigarsari, E., & Fathani, A. H. (2019). Pengaruh Kecemasan Matematika Dan Kepercayaan Diri Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Aritmetika Sosial Smp Negeri 14 Malang. *JP3 Jurnal Penelitian, Pendidikan Dan Pembelajaran*, 14(6), 49–53.
- Maisyarah, & Surya. (2017). Kemampuan Koneksi Matematis (Connecting Mathematics Ability) Siswa dalam Kemampuan Koneksi Matematis (Connecting Mathematics Ability) Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 0–8.
- Midgett, C. W., & Eddins, S. K. (2001). *NCTM 's Principles and Standards for School Mathematics : Implications for Administrators*. 623, 35–42.
- Ramdani, Y. (2006). Kajian pemahaman matematika melalui etika pemodelan matematika. *Jurnal Sosial Dan Pembangunan*, 22(1), 2.
-

- Raniwati, D. M., & Destania, Y. (2019). Kecemasan Belajar Matematika Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP. *Jurnal MATH-UMB.EDU*, 6(3), 58–66.
- Siagian, M. D. (2012). Kemampuan Koneksi Matematika Dalam Pembelajaran Matematika. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 1(2), 58–67.
- Suinn, R. M. (2003). the Mathematics Anxiety Rating Scale, a Brief Version: Psychometric Data. *Psychological Reports*, 92(1), 167.
- Ulya, I. F., & Irawati, R. (2016). Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Dan Motivasi Belajar Siswa Menggunakan Pendekatan Kontekstual. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1), 121–130.