

Pemecahan Masalah Matematika pada Siswa Ditinjau Dari Tingkat Kecemasan Matematika

Nur Anita¹, Ana Rahmawati², Tafsillatul Mufida Asriningsih³
FKIP, Universitas Pesantren Tinggi Darul 'Ulum (Unipdu) Jombang^{1,2,3}
nuranita12ipa2@gmail.com, anarahmawati@mipa.unipdu.ac.id, tafsillatul@mipa.unipdu.ac.id

Info Artikel

Riwayat Artikel:

Diterima: 21 Oktober 2019
Direvisi: 18 November 2019
Diterbitkan: 15 Januari 2020

Kata Kunci:

*Pemecahan Masalah
Tingkat Kecemasan
Matematika*

ABSTRAK

Mendeskripsikan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan tingkat kecemasan matematika pada siswa di MAU Darul Ulum Jombang merupakan tujuan utama penelitian ini. Subjek yang terpilih ada 3, yaitu subjek kategori tingkat kecemasan matematika sangat tinggi (TKST), subjek kategori tingkat kecemasan tinggi (TKT), dan subjek kategori tingkat kecemasan sedang (TKS). Metode angket, tes, wawancara dilakukan untuk mengumpulkan data.

Dari penelitian ini didapatkan hasil: Pada tahap memahami masalah TKS dan TKT menjelaskan informasi/data apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dengan jelas dan dapat menggambarkan sketsa dengan benar, sedangkan subjek TKST tidak menuliskan informasi/data apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dan sketsanya kurang tepat. Pada tahap merencanakan, ketiga subjek mempunyai rencana dalam rangka menyelesaikan soal tetapi dalam penggunaan rencana subjek TKST kurang baik. Pada tahap melakukan rencana, subjek TKS dan TKT menyelesaikan soal memakai rencana yang telah direncanakan sebelumnya, sedangkan subjek TKST kurang sistematis dalam melakukan rencana yang telah direncanakan. Pada tahap memeriksa kembali pemecahan, subjek TKS dan TKT memeriksa kembali jawabannya mulai dari gambar sketsa, rumus yang digunakan serta operasi perhitungan yang telah dikerjakan sehingga jawaban subjek benar dan sebaliknya subjek TKST tidak memeriksa kembali sehingga jawabannya salah.

Copyright © 2019 SIMANIS.
All rights reserved.

Korespondensi:

Jurusan Pendidikan Matematika
FKIP, Universitas Pesantren Tinggi Darul 'Ulum (Unipdu) Jombang
PP. Darul Ulum Rejoso Peterongan Jombang, Jawa Timur, Indonesia

1. PENDAHULUAN

Perkembangan kurikulum semakin menekankan tentang pentingnya kemampuan memecahkan masalah matematika bagi siswa. Hal ini ditunjukkan dengan keberadaan kemampuan pemecahan masalah sebagai salah satu kompetensi utama dalam pembelajaran matematika di Indonesia dan secara internasional[1]. Kemampuan ini bermanfaat untuk membangun siswa yang unggul dan memiliki daya saing dalam menghadapi tantangan masyarakat modern[2]. Berbanding terbalik dengan pentingnya kemampuan ini bagi siswa, ternyata siswa di Indonesia menunjukkan pencapaian yang rendah pada kemampuan pemecahan masalah. Survey TIMSS dan PISA telah mengukur kemampuan matematis siswa di beberapa negara termasuk Indonesia, di mana salah satu criteria penilaiannya adalah kemampuan pemecahan masalah. Hasil dari TIMSS menunjukkan bahwa di tahun 2015, siswa Indonesia mendapatkan peringkat 45 dari 50 negara. Senada dengan hasil tersebut, hasil PISA[3] menunjukkan bahwa kemampuan matematis siswa berada pada peringkat 64 dari 65 negara. Pada kedua

pemeringkatan tersebut, pencapaian nilai matematis siswa berada di bawah rata-rata yang ditetapkan. Kecemasan siswa selama mengerjakan masalah matematis merupakan salah satu penyebab yang mempengaruhi rendahnya kemampuan siswa dalam hal memecahkan masalah. Gleason (dalam [4]) menyampaikan bahwa kecemasan matematika berakibat siswa mengalami kesulitan belajar dan mengaplikasikan konsep matematis. Sejalan dengan pernyataan tersebut, [5][6] menyatakan bahwa kemampuan matematika yang lemah akan menyebabkan berkembangnya kecemasan matematika. Telah banyak penelitian terdahulu yang menganalisis tentang keterkaitan antara kecemasan siswa dengan kemampuan pemecahan masalah. Hasil penelitian dari [7], [8], [9], [10], dan [11] menyatakan bahwa terdapat korelasi negative antara kecemasan siswa dengan kemampuan pemecahan masalahnya. Artinya semakin tinggi kecemasan siswa maka pencapaian kemampuan pemecahan masalahnya semakin rendah. Sebaliknya, semakin rendah kecemasan siswa maka pencapaian kemampuan pemecahan masalahnya semakin tinggi. Beberapa hasil penelitian yang disampaikan sebelumnya menunjukkan bahwa terdapat pengaruh antara kecemasan dengan kemampuan pemecahan masalah. Tetapi masih belum ada hasil penelitian yang menguraikan dengan lebih detail tentang profil pemecahan masalah siswa pada materi aturan cosines berdasarkan tingkat kecemasan matematis yang berbeda. Dalam penelitian ini selain menguraikan bagaimana siswa dengan tingkat kecemasan berbeda menyelesaikan masalah matematika, disajikan juga indikator empiris untuk mengukur kecemasan siswa saat menghadapi tes matematika. Dengan demikian, diharapkan hasil penelitian ini menjadi rujukan dalam rangka menambah khasanah di bidang pendidikan matematika, utamanya terkait topik yang dibahas.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk kategori penelitian kualitatif. Pengumpulan data dengan cara pemberian angket kecemasan matematika yang diadaptasi dari MASYC-R menggunakan Skala *Likert* yang dikembangkan oleh [12]. Diberikannya angket kepada masing-masing siswa bertujuan agar memperoleh informasi terkait tingkat kecemasan siswa dalam menghadapi tes matematika. Pemberian angket dilaksanakan pada tanggal 13 Mei 2019.

Tabel 1. Blue Print Kecemasan matematika

Konsep	Indikator	Sub Indikator	Indikator Empiris
Kecemasan dapat diekspresikan langsung melalui perubahan psikologi, kondisi fisik, perilaku, dan intelektual pada saat menghadapi tes matematika.	<i>Negative Reaction</i>	Berupa gejala reaksi negatif yang berhubungan dengan kondisi tubuh	(1) Pusing
			(3) Jantung berdebar lebih cepat
			(10) Merasa ingin ke kamar mandi
			(12) Berkeringat dingin
	<i>Worry</i>	Gejala yang berhubungan dengan kondisi psikologi	(4) Tertekan
			(5) Khawatir
			(7) Tidak percaya diri
			(9) Takut
	<i>Cognitive</i>	Gejala yang berhubungan dengan intelektual	(2) Sulit berkonsentrasi
			(6) Mental <i>Blocking</i>
(8) Tidak bisa menjawab soal			
(10) Kebingungan			

(Diadaptasi dari [12])

Sedangkan untuk mengetahui tingkat kecemasan matematika siswa, maka diperlukan adanya kriteria kecemasan matematika. Berikut ini adalah tabel kriteria kecemasan matematika yang diadaptasi dari [13]

Tabel 2. Tingkat Kecemasan Matematika

Tingkat Kecemasan	Rentang Skor
Rendah	$x = 12$
Sedang	$12 < x \leq 24$
Tinggi	$24 < x \leq 36$
Sangat Tinggi	$36 < x \leq 48$

Setelah dilakukan tes kecemasan matematika, selanjutnya dipilih subjek berdasarkan pada kriteria/ketentuan yang ditetapkan. Pada penelitian ini terpilih 3 subjek dengan kategori tingkat kecemasan sangat tinggi, tinggi dan sedang. Selanjutnya, ketiga subjek diberikan tes terkait pemecahan masalah pada

materi aturan cosinus dan peneliti mewawancarai berdasarkan hasil tes untuk mendapatkan data pemecahan masalah subjek.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Subjek yang terpilih diperoleh dari: 1) hasil angket kecemasan kecemasan matematika yang diadaptasi dari MASYC-R menggunakan Skala *Likert* yang telah dikerjakan oleh siswa kelas X program keagamaan (IAI) Madrasah Aliyah Unggulan (MAU) Darul Ulum Jombang, 2) dari masing – masing kelompok yang memiliki jawaban yang relevan dan berdasarkan pendapat guru serta komunikatif dalam menyampaikan ide . Pengisian angket kecemasan matematika yang diadaptasi dari MASYC-R menggunakan Skala *Likert* dilakukan di kelas X – IAI 3. Berdasarkan hasil analisis pengisian angket kecemasan matematika yang diadaptasi dari MASYC-R menggunakan Skala *Likert*, diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 3. Tingkat Kecemasan Matematika siswa kelas X IAIMadrasah Aliyah Negeri (MAU) Darul Ulum Jombang

Kelas	Tingkat Kecemasan				Jumlah
	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi	
X IAI 3	-	1	20	1	22
Jumlah	-	1	20	1	22
Presentase %	0	4,54	90,92	4,54	100,00

Setelah dikelompokkan berdasarkan tingkat kecemasan matematika seluruh siswa diberikan tes pemecahan masalah I, kemudian subjek diambil dari masing – masing kelompok yang memiliki jawaban yang relevan dan berdasarkan pendapat guru yaitu komunikatif dalam menyampaikan ide. Sehingga diperoleh subjek 3 orang. Berikut disajikan daftar subjek penelitian:

Tabel 4. Subjek Penelitian

No.	Inisial Subjek	Tingkat Kecemasan	Kode Subjek	Score
1	JA	<i>Sedang</i>	TKS	23
2	SAFZ	<i>Tinggi</i>	TKT	28
3	ANF	<i>Sangat Tinggi</i>	TKST	37

Setelah didapatkan 3 subjek, selanjutnya peneliti mewawancarai berdasarkan hasil tes. Selang beberapa minggu, peneliti memberikan tes pemecahan masalah tahap II dan mewawancarai subjek berdasarkan hasil tes untuk membandingkan data pertama dan kedua. Jika antara data pertama dan kedua tidak ada perbedaan, maka langkah selanjutnya menganalisis dan menarik kesimpulan. Berikut data yang diperoleh terkait pemecahan masalah subjek:

Tabel 5. Profil Pemecahan Masalah Subjek Berdasarkan Tingkat Kecemasan Matematika

Tingkat Kecemasan Matematika	Langkah Pemecahan Masalah Polya			
	Memahami Masalah	Merencanakan Pemecahan	Melakukan Rencana Pemecahan	Memeriksa Kembali Jawaban
Sedang	Menulis informasi/data yang diketahui dan yang ditanya dengan benar, membuat sketsa gambar	Membuat langkah pemecahan dari mulai membuat sketsa sampai ide pemecahan masalah yang diawali dengan	Subjek menyelesaikan soal/masalah dengan benar dan sesuai dengan apa yang telah direncanakan.	Memeriksa kembali seluruh jawaban, mulai dari yang diketahui, yang ditanyakan, sketsa gambar yang telah dibuat, rumus apa yang

	sesuai yang diketahui dalam soal.	menggunakan rumus luas segitiga untuk mencari sisi yang belum diketahui kemudian dalam rangka mencari yang ditanyakan memakai rumus aturan cosinus.		digunakan, pengoperasian bilangan hingga hasil pengoperasiannya.
Tinggi	Menulis informasi/ data yang diketahui dan yang ditanya dalam soal dengan benar, membuat sketsa gambar yang kurang tepat.	Membuat langkah pemecahan masalah yang mulai dari menggunakan rumus luas segitiga dan kemudian menggunakan rumus aturan cosinus.	Menyelesaikan soal/masalah dengan benar dan sesuai dengan yang telah direncanakan.	Memeriksa kembali jawaban pada bagian rumus yang digunakan, operasi hitung yang di gunakan serta hasil pengoperasiannya.
Sangat Tinggi	Tidak menulis informasi/data yang diketahui dan yang ditanya pada soal tetapi bisa menjawab pada tahap wawancara serta membuat sketsa gambar meskipun salah.	Merencanakan sesuai apa yang dia bisa yaitu langsung menggunakan aturan cosinus.	Dapat menyelesaikan masalah sesuai dengan yang telah direncanakan meskipun pada hasil akhir terdapat kesalahan.	Tidak memeriksa kembali jawabannya.

Berdasarkan hasil penelitian bahwa pada penelitian ini tidak ditemukan subjek dengan tingkat kecemasan matematika rendah. Sedangkan subjek kategori tingkat kecemasan matematika sedang dan subjek pada kategori tingkat kecemasan matematika tinggi dalam memecahkan masalah aturan cosinus bisa memahami soal tes pemecahan masalah yaitu bisa menentukan yang diketahui, yang ditanya dari soal serta menggambar sketsa taman yang terbentuk dari ketiga pos tersebut, sedangkan tingkat kecemasan matematika sangat tinggi pemahamannya terhadap soal tes pemecahan masalah kurang lengkap yakni ada beberapa informasi yang tidak digunakan subjek salah dalam menggambar sketsa taman yang terbentuk dari ketiga pos. Hal tersebut senada dengan [14] bahwa kecemasan bersifat subjektif terhadap individu, dan mempengaruhi sulit atau tidaknya memahami soal matematika. Hal tersebut sesuai dengan temuan yang didapatkan peneliti bahwa siswa pada kategori tingkat kecemasan matematika sedang, dan pada kategori tingkat kecemasan matematika tinggi dapat memahami soal sedangkan siswa pada kategori tingkat kecemasan matematika sangat tinggi pemahaman terhadap soal tes kurang lengkap.

Subjek tingkat kecemasan matematika sedang dan pada kategori tingkat kecemasan matematika tinggi juga dapat membuat rencana dengan sesuai serta bisa mengerjakan soal sesuai dengan apa yang telah direncanakan sebelumnya dan sebaliknya subjek kecemasan tingkat sangat tinggi kurang sesuai dalam melakukan langkah penyelesaian masalah. Subjek tingkat kecemasan sedang dan tingkat kecemasan tinggi juga memeriksa kembali jawaban mereka untuk memastikan apakah ada jawaban yang salah atau tidak. Sementara itu, subjek dengan tingkat kecemasan sangat tinggi juga mampu menyelesaikan soal yang diberikan. Subjek dengan tingkat kecemasan sangat tinggi cenderung sama seperti tingkat kecemasan tinggi namun kesalahan yang dilakukan subjek tingkat kecemasan sangat tinggi lebih banyak dibanding subjek tingkat kecemasan tinggi yaitu banyak informasi yang tidak digunakan dalam merencanakan serta menyelesaikan soal sedangkan subjek dengan tingkat kecemasan tinggi hanya meninggalkan satu informasi.

Subjek pada kategori tingkat kecemasan matematika sedang dan kategori tingkat kecemasan matematika tinggi mampu menyelesaikan soal dengan baik mulai dari tahap memahami masalah/soal sampai dengan tahap memeriksa jawabannya sedangkan subjek dengan kategori tingkat kecemasan matematika sangat tinggi tidak menulis apa yang diketahui dan apa yang ditanya pada lembar jawabannya. Subjek pada kategori tingkat kecemasan sangat tinggi langsung menggambar sketsa taman dan mengerjakan apa yang diminta pada soal. Subjek dengan tingkat kecemasan sangat tinggi merasa tegang ketika menghadapi permasalahan matematika yang dibuktikan dengan hasil pengisian angket serta wawancara terhadap subjek yang menyatakan bahwa subjek merasa tegang yang akhirnya sulit berkonsentrasi dalam mengerjakan soal yang diberikan. Sedangkan subjek dengan tingkat kecemasan sedang dan pada kategori tingkat kecemasan matematika tinggi merasa biasa saja ketika menghadapi soal matematika.

Menurut hasil angket bahwa subjek dengan tingkat kecemasan sedang jarang merasa pusing ketika menjawab soal yang berhubungan dengan angka serta mudah berkonsentrasi saat mengerjakan soal yang berhubungan dengan angka, subjek dengan tingkat kecemasan tinggi juga jarang merasakan pusing ketika menjawab soal tetapi sering sulit berkonsentrasi ketika mengerjakan soal karena merasa khawatir nilainya buruk, sedangkan subjek dengan tingkat kecemasan sangat tinggi sangat sering merasa pusing dan sulit berkonsentrasi ketika mengerjakan soal yang berhubungan dengan angka serta merasa takut jika nilainya buruk. Hal ini didukung dengan penelitian [15] bahwa kecemasan dapat menurunkan kinerja otak dan mengacaukan emosi. Artinya yaitu semakin tinggi tingkat kecemasan matematika seseorang maka akan semakin sulit pula untuk berkonsentrasi dalam mengerjakan soal sehingga mengakibatkan rasa pusing pada diri siswa. Sebaliknya, semakin rendah tingkat kecemasan matematika seseorang maka untuk berkonsentrasi dalam mengerjakan soal matematika.

4. KESIMPULAN

Pada kelas X IAI 3 Madrasah Aliyah Unggulan Darul 'Ulum Jombang didapatkan tiga kelompok tingkat kecemasan matematika yaitu kategori tingkat kecemasan matematika sedang, kategori tingkat kecemasan matematika tinggi dan kategori tingkat kecemasan matematika sangat tinggi.

Siswa kategori tingkat kecemasan matematika sedang (TKS) dapat memahami masalah yang diberikan, subjek menulis dan mampu menjelaskan seluruh informasi yang diketahui, subjek juga menulis dan mampu menjelaskan yang ditanyakan serta bisa menggambarkan sketsanya. Subjek juga membuat rencana dalam rangka menyelesaikan soal tersebut dan mampu menjelaskan dengan baik rencana yang dibuat untuk menyelesaikan soal. Subjek TKS menyelesaikan soal/ masalah yang diberikan memakai rencana yang telah direncanakan sebelumnya. Subjek TKS juga memeriksa jawabannya mulai dari gambar sketsa, rumus yang digunakan serta operasi perhitungan yang telah ia kerjakan sehingga jawaban subjek benar.

Siswa kategori tingkat kecemasan matematika tinggi (TKT) yaitu pada tahap memahami suatu masalah subjek kategori tingkat kecemasan matematika tinggi (TKT) dapat menjelaskan informasi apa saja yang diketahui, subjek juga dapat menjelaskan apa saja yang ditanyakan, subjek TKT juga menggambarkan sketsa tetapi subjek tidak menggunakan salah satu informasi yang terdapat pada soal. Subjek TKT juga mempunyai rencana dan dapat menjelaskan rencana yang telah dibuat serta menyelesaikan/mengerjakan soal sesuai rencana yang dibuat. Subjek TKT memeriksa jawabannya mulai dari gambar sketsa, operasi perhitungan yang telah dikerjakan sehingga jawaban subjek benar.

Siswa kategori tingkat kecemasan matematika sangat tinggi (TKST) yaitu pada langkah memahami masalah tidak menulis informasi apa saja yang diketahui, subjek TKST juga tidak menulis apa saja yang ditanyakan pada soal akan tetapi subjek TKST bisa menceritakan pada tahap wawancara yaitu dengan menceritakan kembali informasi sesuai yang ada pada soal. Gambar sketsa yang dibuat subjek TKST sangat kurang karena banyak informasi yang tidak terdapat pada sketsanya. Subjek TKST mempunyai rencana dan mampu menjelaskan rencana yang dibuat serta menyelesaikan soal dengan menggunakan rencana yang dibuat sebelumnya tetapi tidak dapat menunjukkan jawaban akhir yang benar karena mengalami hambatan pada tahap sebelumnya yaitu memahami masalah dan rencana yang dibuat tidak sesuai untuk menyelesaikan/mengerjakan soal. Subjek TKST juga tidak memeriksa jawabannya.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada beberapa pihak, sehingga penelitian ini terlaksana :

- 1) Civitas Akademika yang ada di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pesantren Tinggi Darul Ulum.

- 2) Bapak Ibu Guru dan Kepala Sekolah MAU Darul Ulum Jombang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kemdikbud. (2013). Permendikbud No. 64 Tahun 2013 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta: Kemdikbud.
- [2] Cahyani, H., & Setyawati, R. W. (2016). *Pentingnya Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah melalui PBL untuk Mempersiapkan Generasi Unggul Menghadapi MEA*. Semarang: Prosiding Seminar Nasional Matematika X Universitas Negeri Semarang 2016.
- [3] OECD. (2013). *PISA 2012 Results in Focus: What 15-year-olds know and what they can do with what they know*. New York: Columbia University
- [4] Dzulfikar, Ahmad. (2013). *Studi literatur pembelajaran kooperatif dalam mengatasi kecemasan matematika dan mengembangkan self efficacy matematis siswa*. Bandung : UPI
- [5] Maloney & Beilock. (2012). *Math Kecemasan: Who has it, Why it Develops, and How to Guard Against It. Trends in Cognitive Science Vol.16 No. 8. http://hpl.uchicago.edu/Publications/TICS%20Final_Maloney&Beilock_2012.pdf diakses 10 November 2018*
- [6] Sakarti, H. 2018. *Hubungan Kecemasan dan Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 7(1), 28-41.
- [7] Anita, I.W. (2014). *Pengaruh Kecemasan Matematika (Mathematics Anxiety) terhadap Kemampuan Koneksi Matematis siswa SMP*. *Jurnal Ilmiah STKIP Siliwangi*. 3(1):125-132.
- [8] Aunurrofiq, M., & Junaedi, I. (2017). *Kecemasan Matematik Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal Pemecahan Masalah*. *UJMER*, 6(2), 157-166.
- [9] Daneshamooz, S., H Alamolhodaei, dan S, Darvishian. (2012). *Eprimental research About Effect of Mathematics Anxiety, working Memory capacity on students Mathematical Performance wiith Three Different Types of Learning Methods*. *Journal of Science and Technology* 2(4): 313-321
- [10] Rusdiani, Silvinia. (2017). *Pengaruh Kecemasan Matematika Terhadap Kemampuan Pemecahan masalah Matematika Siswa*. Jombang: UNIPDU
- [11] Satriyani. (2016). *Pengaruh Kecemasan Matematika (Mathematics Anxiety) dan Gender Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa*. *Skripsi UIN Syarif Hidayatullah*. Jakarta: Tidak diterbitkan.
- [12] Ganley, C. M. & Lubienski, S. T. (2016). *Mathematics confidence, interest, and performance: Examining gender patterns and reciprocal relations*. *Learning and Individual Differences*, 47, hlm. 182-193
- [13] Arpin, H. (2015). *Pengaruh Tingkat Kecemasan Matematika terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X*. *Artikel penelitian, program studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan Matematika dan IPA Universitas Tanjungpura*. Pontianak : Untan.
- [14] Andrian, D. (2017). *Mengelola Kecemasan Siswa Dalam Matematika*. Unimed: Medan.
- [15] Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.