

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan matematika yang diajarkan di sekolah merupakan bagian dari ranah kognitif. Salah satu mata pelajaran yang berperan penting dalam mengembangkan potensi peserta didik di sekolah adalah matematika. Matematika merupakan ilmu yang menjadi dasar bagi pengembangan ilmu pengetahuan alam dan teknologi informasi serta memegang peranan penting dalam perkembangan kemampuan berpikir peserta didik. Menurut Andamon & Tan (2018) matematika sangat penting dan berguna untuk memecahkan masalah di berbagai bidang seperti astronomi, bisnis, ilmu komputer, ekonomi, navigasi, fisika, dan statistik. Inti dari matematika adalah ide dan struktur abstrak yang disusun secara logis dan sistematis melalui proses penalaran (Aningsih, 2017). Masalah ini sesuai dengan Standar Isi pendidikan dasar dan menengah, bahwa mata pelajaran matematika harus diajarkan kepada semua peserta didik dimulai dari tingkat sekolah dasar, agar peserta didik memiliki kemampuan berpikir logis, sistematis, analitis, kreatif dan kritis, serta kemampuan bekerja sama (BSNP, 2006). Penguasaan terhadap materi matematika penting sebagai menunjang perkembangan keberhasilan akademik, karena peserta didik yang menguasai matematika memiliki landasan yang kuat untuk mempelajari mata pelajaran lain baik pada jenjang pendidikan yang sama maupun pada jenjang universitas (Yaseer, 2014).

Matematika memiliki kedudukan penting dalam pendidikan sekolah sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika. Dalam Permendiknas No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Kualifikasi SMA/MA (Depdiknas: 2006), tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran matematika adalah sebagai berikut; 1) pemahaman konsep matematika, menjelaskan hubungan antar konsep dan menerapkan konsep atau algoritma secara luwes, cermat, efektif dan akurat dalam komunikasi matematis; 2) Penalaran tentang rumus dan sifat, melakukan manipulasi matematis dalam generalisasi, menyiapkan bukti atau menjelaskan ide dan pernyataan matematis; 3)

menyelesaikan tugas, yang meliputi kemampuan memahami masalah, menggambar model matematika, menyelesaikan model dan menginterpretasikan solusi yang diperoleh; 4) menyampaikan gagasan melalui simbol, tabel, diagram atau sarana lain yang digunakan untuk menjelaskan keadaan atau masalah; 5) Anda memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan yaitu rasa ingin tahu, kepedulian dan minat belajar matematika serta ketekunan dan percaya diri dalam komunikasi matematis. Didasarkan pada tujuan ini, kemampuan memahami konsep dan kemampuan penalaran matematika merupakan kemampuan yang harus dimiliki peserta didik dalam proses pembelajaran.

Pada saat peserta didik dihadapkan pada suatu masalah matematika, mereka dituntut mampu menyelesaikannya menggunakan pemahaman tentang konsep yang dimiliki. Peserta didik memungkinkan dapat memecahkan masalah dengan lebih baik apabila memiliki pemahaman konsep yang baik, (Fajar dkk., 2019). Kemampuan peserta didik dalam menyerap suatu materi, mengingat konsep, dan rumus matematika serta mengaplikasikannya, memprediksi kebenaran dari suatu pernyataan disebut juga dengan kemampuan pemahaman konsep matematis (Darwanto, 2019).

Pemahaman konsep merupakan hal penting dan juga menjadi salah satu kecakapan standar peserta didik dalam pembelajaran matematika (Diana dkk., 2020; Winata & Friantini, 2020). Hal tersebut sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika yang tertuang dalam Permendiknas No. 22 Tahun 2006 yaitu peserta didik diharapkan mempunyai kemampuan dalam memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antara satu konsep dengan konsep lainnya atau algoritma secara akurat, luwes, tepat, dan efisien dalam memecahkan masalah matematika. Pemahaman suatu konsep dapat membantu peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan matematika baru yang mereka hadapi (Mulyono & Hapizah, 2018) dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika (Jhahro dkk., 2018). Dengan pemahaman yang baik terhadap suatu konsep, peserta didik diharapkan dengan mudah mengingat, menggunakan dan menerapkan konsep yang telah dipelajari sebagai jalan pembuka dalam memahami konsep baru saat pembelajaran matematika. Begitu besarnya pengaruh pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika menjadikan kemampuan pemahaman menjadi salah satu

kemampuan peserta didik yang mesti dikembangkan dan tidak boleh diabaikan. Hal tersebut diperkuat dengan hasil penelitian Andamon & Tan (2018) yang menemukan bahwa pemahaman konseptual dalam matematika merupakan prediktor terbaik bagi kinerja matematika peserta didik. Selain itu juga, penelitian Kholid dkk., (2021) menemukan bahwa peserta didik dengan kemampuan pemahaman yang rendah tidak dapat menyelesaikan masalah matematika dengan tepat. Dengan demikian, mengembangkan kemampuan pemahaman konsep peserta didik menjadi sesuatu yang sangat penting dilakukan khususnya oleh guru.

Kemampuan pemahaman konsep matematika yang dapat dikembangkan, yaitu 1) mendefinisikan suatu konsep baik secara lisan maupun tulisan; 2) memberikan contoh dan bukan contoh; 3) memakai simbol dalam menyampaikan suatu konsep; 4) merubah bentuk representasi menjadi berbagai bentuk lain; 5) menentukan ciri suatu konsep; 6) membandingkan berbagai konsep; 7) menafsirkan konsep (Saleh Haji, 2019). Pengembangan tersebut mengacu pada prinsip dan standar matematika sekolah, yaitu kesetaraan (*equity*), kurikulum (*curriculum*), pengajaran (*teaching*), pembelajaran (*learning*), penilaian (*assessment*), dan teknologi (*technology*) (NCTM, 2000). Beberapa penelitian terdahulu mengenai kemampuan pemahaman konsep matematika menemukan bahwa kemampuan pemahaman konsep peserta didik masih rendah. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Fajar dkk., (2019) yang menyatakan bahwa peserta didik dengan kemampuan pemahaman tinggi hanya 3 %, kemampuan sedang 10% dan kemampuan rendah 87%. Hasil penelitian Jhahro dkk., (2018) menemukan kemampuan pemahaman konsep yang rendah pada subjek yang impulsif ditunjukkan dengan tidak memenuhi semua indikator pemahaman pada langkah penyelesaian masalah matematika.

Selain kemampuan pemahaman konsep matematika, kemampuan penalaran matematis juga sangat penting untuk dikuasai peserta didik. Menurut Haryono & Tanujaya (2018) kemampuan penalaran merupakan kompetensi yang harus dimiliki peserta didik dalam belajar matematika. Hal itu juga dipertegas dengan adanya kemampuan penalaran yang harus dikuasai peserta didik yang tertuang dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 21 tahun 2016. Dengan bernalar seseorang dapat menemukan jalan keluar dari suatu permasalahan kemudian menghasilkan keputusan yang akurat (Firmanti, 2017). Sebuah teori yang

dikemukakan oleh ilmuwan maupun matematikawan sangat menentukan reputasi mereka. Kebenaran dari teori yang dikemukakan diperoleh dengan mengaitkan suatu fakta dengan fakta lainnya melalui penalaran yang sah.

Penalaran merupakan tindakan atau proses berfikir untuk menyimpulkan dan membuat suatu pernyataan baru berdasarkan pernyataan sebelumnya yang telah dibuktikan kebenarannya (Rizqi & Surya, 2017). Menurut Boesen dkk., (2010) penalaran yang dimaksud merupakan cara berfikir, alur berfikir yang dianut untuk menghasilkan penegasan dan mencapai kesimpulan. Melalui penalaran, seseorang dapat berfikir dengan alur berfikir logis dan kritis. Fondasi seseorang untuk mendapatkan pengetahuan matematika adalah memiliki kemampuan penalaran. Melalui kemampuan penalaran, seseorang dapat memutuskan dan menyimpulkan hal-hal yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari (Kurnia Putri dkk., 2019). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan untuk menyelesaikan masalah matematika dengan berfikir logis dan kritis melalui aktivitas pengumpulan fakta, analisis, memberi argumen, menyusun dan menguji konjektur, serta menarik kesimpulan.

Begitu pentingnya kemampuan penalaran dalam membangun pengetahuan matematika, berbanding terbalik dengan kondisi dimana kemampuan penalaran matematika peserta didik khususnya di Indonesia rendah. Penelitian yang dilakukan Muslimin & Sunardi (2019) di salah satu SMA swasta di Palembang menunjukkan bahwa tingkat kemampuan penalaran matematika berada pada tingkatan cukup. Fakta lain yang menunjukkan rendahnya kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis terlihat dari peringkat peserta didik Indonesia pada ajang PISA (*Programme for International Students Assessment* – Program Penilaian Pelajar Internasional) yang menduduki peringkat 74 dari 79 negara peserta pada tahun 2018 (OECD, 2019b). Salah satu fokus dari penilaian PISA menurut OECD (2019a) adalah literasi matematika yang mencakup kapasitas individu untuk merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, serta penalaran secara matematis dan penggunaan konsep, prosedur, fakta dan alat matematika untuk menggambarkan, menjelaskan, dan memprediksi fenomena. Dengan demikian, harus ada pengetahuan atau tindakan antisipasi untuk

mengetahui hambatan peserta didik dalam pemahaman konsep dan penalaran matematis.

Peneliti telah melakukan studi pendahuluan terhadap peserta didik kelas 12 sekolah swasta di kota Sukabumi dengan melihat hasil ulangan harian, diketahui bahwa sebagian besar peserta didik belum mampu memenuhi semua indikator pemahaman konsep yang meliputi menyatakan ulang secara verbal konsep jarak dua buah titik, mengelompokkan garis-garis yang saling bersilangan dan sejajar, menerapkan konsep pythagoras dalam menentukan jarak dua buah titik, menunjukkan bahwa jarak puncak limas ke alas limas merupakan tinggi dan mengaitkan konsep pythagoras dan konsep jarak dua titik untuk menyelesaikan soal cerita yang berhubungan dengan jarak dalam ruang dimensi tiga dan penalaran matematika yang meliputi memberikan alasan terhadap kebenaran suatu solusi, mengajukan dugaan, melakukan manipulasi matematika, dan menarik kesimpulan dari suatu pernyataan. Hasil penelitian yang dilakukan Wafirah (2018) menemukan bahwa peserta didik dengan tingkat kecemasan rendah mampu memenuhi enam indikator penalaran matematika; peserta didik dengan tingkat kecemasan sedang mampu memenuhi tiga indikator penalaran matematika; dan peserta didik dengan tingkat kecemasan tinggi hanya mampu memenuhi dua indikator penalaran matematika. Ketidakmampuan peserta didik dalam memenuhi semua indikator pemahaman konsep dan penalaran matematis disebabkan adanya hambatan saat proses pembelajaran berupa perasaan cemas. Hal itu dipertegas oleh Caglar & Senol (2021) dan Samuel & Warner (2021) yang menyatakan bahwa kecemasan terhadap matematika mempengaruhi emosi, tindakan, fikiran dan juga menghadirkan hambatan belajar bagi peserta didik. Lebih lanjut Wicaksono & Saufi (2013) menyatakan bahwa kecemasan dapat meningkat, bersifat subjektif, dan juga menyulitkan pemahaman, dan lemahnya pemahaman konsep matematika mengakibatkan peserta didik kesulitan dalam menyelesaikan persoalan matematika (Febriyani dkk., 2022). Dengan demikian, peneliti tertarik untuk mengkaji dan mendeskripsikan secara mendalam peserta didik yang belum mampu dan yang sudah mampu memenuhi indikator dari kemampuan pemahaman dan penalaran matematis untuk seterusnya akan dianalisis berdasarkan pada tiap tingkatan kecemasan matematika peserta didik.

Abdul Latip, 2023

ANALISIS KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN PENALARAN MATEMATIS PADA TIAP TINGKATAN KECEMASAN MATEMATIKA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Kecemasan matematika merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kemampuan untuk memahami konsep dan penalaran matematika. Hasil kajian Diana dkk (2020) menemukan bahwa kemampuan pemahaman konsep antara peserta didik dengan tingkat kecemasan tinggi dan kecemasan rendah berbeda secara signifikan. Hasil penelitian lain juga menunjukkan peserta didik dengan prestasi rendah, kemampuan dan keterampilan matematika yang buruk diakibatkan oleh tingkat kecemasan yang tinggi (Musa & Maat, 2021). Kecemasan matematika berkorelasi negatif dengan prestasi peserta didik (Oda dkk., 2021; Sánchez-Pérez dkk., 2021), berkorelasi negatif dengan efikasi (Rozgonjuk dkk., 2020). Dengan demikian semakin tinggi tingkat kecemasan matematika peserta didik, maka semakin rendah prestasi belajar dan juga efikasi diri.

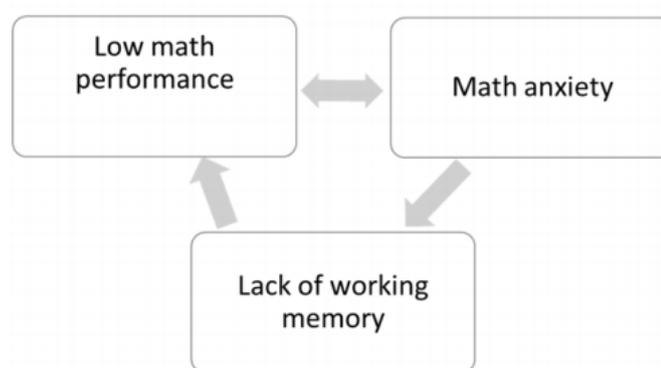
Rasa khawatir, tegang, gugup dan takut ketika dihadapkan dengan persoalan matematika disebut kecemasan matematika (Nugroho & Widjajanti, 2019). Sedangkan Milovanović (2020) menjelaskan kecemasan matematika sebagai respon negatif selama berhubungan dengan konten atau hal yang berhubungan dengan matematika. Dengan kata lain dapat dikatakan bahwa kecemasan matematika adalah kondisi dimana seseorang yang dimaksud adalah peserta didik merasakan gugup, tidak nyaman, dan berprasangka negatif terhadap sesuatu yang berhubungan dengan konten matematika baik di sekolah maupun di luar lingkungan sekolah.

Kecemasan matematika merupakan salah satu masalah yang harus menjadi fokus pendidik, khususnya dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas. Menurut Arslan (2020) kecemasan matematika terjadi bahkan di setiap jenjang pendidikan mulai dari taman kanak-kanak sampai dengan perguruan tinggi. Dengan kata lain, pada dasarnya semua peserta didik memiliki kecemasan matematika dalam dirinya, yang membedakan adalah tingkatan kecemasannya. Kecemasan matematika tidak sepenuhnya mengganggu perkembangan kemampuan matematika, bahkan kecemasan matematika dengan tingkat sedang lebih bermanfaat sebagai motivasi intrinsik bagi peserta didik (Suren & Ali Kandemir, 2020).

Sejauh ini belum ada survei yang dilakukan untuk menggambarkan seberapa besar peserta didik Indonesia yang terindikasi memiliki kecemasan pada masing masing tingkat kecemasan. Tetapi hasil dari beberapa penelitian menunjukkan

bahwa terdapat peserta didik terindikasi memiliki kecemasan matematika yang tinggi dan sangat tinggi. Penelitian yang dilakukan Imro'ah dkk (2019) disalah satu SMP di kabupaten Cirebon menemukan bahwa peserta didik perempuan memiliki kecemasan lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik laki-laki. Lebih lanjut, Penelitian Fadilah & Munandar (2020) menemukan peserta didik dengan tingkat kecemasan tinggi sebesar 41,5% dan kecemasan sangat tinggi sebesar 9,8%.

Tingginya kecemasan matematika akan berdampak buruk terhadap perkembangan kemampuan matematika dan kinerja matematika peserta didik, hal ini sesuai dengan yang digambarkan oleh (Mutlu, 2019) seperti di bawah ini:



Gambar 1.1. Hubungan antara kinerja buruk matematika, kecemasan matematika dan memori kerja.

Dari beberapa penelitian yang sudah dilakukan, pendekatan penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dan fokus penelitian hanya pada melihat sejauh mana pengaruh dari kecemasan terhadap kemampuan pemahaman konsep maupun penalaran matematika. Dengan demikian, peneliti menganggap bahwa penelitian kualitatif dengan pendekatan fenomenologi berkenaan dengan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan penalaran matematis pada tiap tingkatan kecemasan matematika penting dilakukan untuk memotret kemudian mendeskripsikannya selain itu hasil dari penelitian diharapkan dapat menjadi pengetahuan bagi pembaca berkenaan dengan faktor yang akan menghambat hambatan peserta didik dalam pemahaman konsep dan penalaran matematis. Sehingga, hasil penelitian ini dapat menjadi gambaran dan referensi bagi guru untuk merancang pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemahaman

konsep dan meningkatkan kemampuan penalaran matematis sekaligus dapat meminimalisir kecemasan serta.

Berdasarkan permasalahan di atas, peneliti tertarik untuk menyelidiki bagaimana gambaran kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan penalaran matematis peserta didik yang terindikasi memiliki kecemasan matematika pada tingkatan yang berbeda. Oleh karena itu, peneliti memberikan judul pada penelitian ini “Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep dan Penalaran Matematis pada tiap Tingkat Kecemasan Matematika”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan paparan di atas, maka permasalahan yang akan dibahas dapat diidentifikasi sebagai berikut:

- 1.2.1 Pentingnya kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan penalaran dalam pembelajaran matematika.
- 1.2.2 Hambatan peserta didik dalam pemahaman konsep dan penalaran matematis disebabkan oleh kecemasan peserta didik terhadap matematika.
- 1.2.3 Belum banyak penelitian yang dilakukan berkenaan dengan pemahaman konsep dan penalaran matematis pada tiap tingkatan kecemasan matematika peserta didik.

1.3 Pembatasan Masalah Penelitian

Fokus dari penelitian ini adalah untuk mengungkap gambaran peserta didik berkenaan dengan kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematika ditinjau dari tingkat kecemasan matematika. Adapun batasan masalah yang dimaksud pada penelitian ini adalah hanya pada materi Dimensi Tiga kelas 12 semester 1 yang digunakan untuk mengetahui ketercapaian indikator kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis.

1.4 Pertanyaan Penelitian

Dengan pemahaman konsep dan penalaran matematis yang baik, peserta didik diharapkan dapat menyelesaikan masalah-masalah matematika dengan tepat dan benar. Salah satu faktor yang menghambat kemampuan pemahaman konsep dan

penalaran matematis peserta didik adalah kecemasan terhadap matematika. Penelitian ini akan menggambarkan kondisi peserta didik mengenai kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis pada tiap tingkatan kecemasan matematika.

Berdasarkan pemaparan di atas, maka pertanyaan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1.4.1 Bagaimanakah kemampuan pemahaman konsep peserta didik dalam menyelesaikan soal pada materi dimensi tiga pada tiap tingkatan kecemasan matematika?
- 1.4.2 Bagaimanakah kemampuan penalaran matematis peserta didik dalam menyelesaikan soal pada materi dimensi tiga pada tiap tingkatan kecemasan matematika?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan pertanyaan penelitian di atas, peneliti menetapkan tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1.5.1 Melakukan analisis dan mendeskripsikan kemampuan pemahaman konsep peserta didik pada materi dimensi tiga pada tiap tingkatan kecemasan matematika.
- 1.5.2 Melakukan analisis dan mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis pada materi dimensi tiga peserta didik pada tiap tingkatan kecemasan matematika.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat bagi semua pihak, baik manfaat secara teoritis maupun manfaat secara praktis.

1.6.1 Manfaat secara teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi kontribusi pada dunia pendidikan khususnya pendidikan matematika sehingga dapat menjadi sarana pengembangan pada penelitian lebih lanjut dengan ruang lingkup yang lebih luas seputar kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan penalaran matematis pada tiap tingkat kecemasan matematika peserta didik.

1.6.2 Manfaat secara praktis

- a. Bagi guru, diharapkan hasil dari penelitian ini menjadi bahan pertimbangan dalam pemilihan strategi dan metode mengajar matematika khususnya pada materi dimensi tiga kelas 12 sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis juga sekaligus meminimalisir tingkat kecemasan matematika peserta didik.
- b. Bagi peneliti, diharapkan hasil dari penelitian ini dapat membangun kemandirian berfikir dan menambah wawasan terkait proses pembelajaran matematika di kelas bahwa bagi seorang guru, mengetahui kondisi psikologis peserta didik sebelum pembelajaran adalah sesuatu keharusan. Selain itu juga hasil penelitian ini dapat menjadi pertimbangan untuk penelitian lebih lanjut mengenai kemampuan pemahaman konsep, kemampuan penalaran matematis dan juga kecemasan matematika.
- c. Bagi keilmuan, diharapkan hasil dari penelitian ini dapat memberikan sumbangan pengetahuan dalam penelitian mengenai kecemasan matematika.