

BAB II

KAJIAN LITERATUR

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Kemampuan Koneksi Matematis

Koneksi berasal dari kata dalam bahasa Inggris *connection* yang memiliki arti hubungan atau kaitan. Koneksi matematika merupakan hubungan antara konsep matematika secara internal dan eksternal. Secara internal dapat dikatakan sebagai hubungan antarkonsep dalam matematika sedangkan secara eksternal yaitu hubungan antara matematika dengan bidang ilmu lain maupun dengan kehidupan sehari-hari (Nursalam et al., 2018). Menurut NCTM (dalam Dessy Meylinda1, 2017) terdapat dua tipe umum koneksi matematika, yaitu *modeling connections* merupakan hubungan antara situasi masalah yang muncul di dalam dunia nyata atau dalam disiplin ilmu lain dengan representasi matematikanya, sedangkan *mathematical connection* merupakan hubungan antara dua representasi yang ekuivalen, dan antara proses penyelesaian dari masing-masing representasi. Sementara itu, Ainurrizqiyah et al., (2015) menyatakan bahwa koneksi matematis adalah aktivitas mengenal gagasan-gagasan dalam matematika, memahami koneksi gagasan itu apa, dan mengenal matematika baik dalam konteks antar matematika maupun dengan konteks di luar matematika. Sejalan dengan itu Sugiman (2008) menyatakan bahwa bentuk koneksi yang paling utama adalah mencari koneksi dan relasi diantara berbagai struktur dalam matematika karena struktur matematika adalah ringkas dan jelas sehingga melalui koneksi matematik maka pembelajaran matematika menjadi lebih mudah dipahami oleh siswa.

Menurut Sumarmo (dalam Qobtiyah, 2018) kemampuan koneksi matematis adalah cara berpikir yang dimiliki seseorang untuk (a) mengaitkan antarkonsep matematik dan antarkonsep matematik dengan konsep disiplin ilmu lain dan (b) menggambarkan keterkaitan antarkonsep matematik dan atau dari suatu masalah atau situasi yang diberikan.

Menurut Angriani et al. (2018), agar siswa dalam belajar lebih berhasil, siswa harus banyak diberikan kesempatan untuk melihat keterkaitan-keterkaitan konsep-konsep matematika. Dengan kemampuan koneksi matematis, siswa dapat mengetahui beberapa aspek dalam menyelesaikan masalah baik di dalam maupun di luar sekolah sehingga secara tidak langsung siswa dapat memperoleh pengetahuan yang dapat meningkatkan kualitas diri maupun sekolah.

Menurut NCTM (dalam Tasni & Susanti, 2017) berdasarkan perspektif konstruktivis koneksi matematika seseorang dapat dianggap sebagai jembatan dimana pengetahuan baru atau pengetahuan sebelumnya digunakan untuk memperkuat pemahaman tentang hubungan antara ide matematika, konsep, alur atau representasi dalam jaringan mental. Sehingga koneksi matematis merupakan salah satu kemampuan yang penting dikuasai oleh siswa

Kemampuan koneksi matematika terdiri dari berbagai aspek. Sugiman (2008) menyebutkan bahwa koneksi matematis memiliki 4 aspek diantaranya (1) koneksi antartopik yang mengaitkan antarkonsep atau prinsip dalam satu topik yang sama, (2) koneksi antartopik dalam matematika yang mengaitkan materi dalam topik tertentu dengan materi dalam topik lainnya, (3) koneksi antarmateri matematika dengan ilmu lainnya selain matematik, dan (4) koneksi dengan kehidupan sehari-hari yang mungkin ditemui. Adapun aspek koneksi matematis menurut NCTM (dalam 'Azizah et al., 2022) diantaranya : (1) koneksi antartopik dalam matematika, (2) koneksi matematika dengan bidang ilmu lain, dan (3) koneksi matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematis merupakan kemampuan siswa dalam mengaitkan konsep antarmatematika dan dengan masalah kehidupan sehari-hari. Adapun tiga tujuan siswa memiliki kemampuan koneksi matematis di sekolah menurut NCTM (dalam Anita, 2014) yaitu :

1. Memperluas wawasan pengetahuan siswa. Dengan koneksi matematis, siswa diberi suatu materi yang bisa menjangkau ke berbagai aspek

permasalahan baik di dalam maupun di luar sekolah, sehingga pengetahuan yang diperoleh siswa tidak bertumpu pada materi yang sedang dipelajari saja tetapi secara tidak langsung siswa memperoleh banyak pengetahuan yang pada akhirnya dapat menunjang peningkatan kualitas hasil belajar.

2. Memandang matematika sebagai suatu keseluruhan yang padu bukan materi yang berdiri sendiri,
3. Menyatakan relevansi dan manfaat baik di sekolah maupun di luar sekolah.

Berdasarkan pendapat di atas, dapat diartikan bahwa siswa menunjukkan kemampuan koneksi matematis ketika mereka membuktikan bahwa mereka dapat memenuhi indikator koneksi matematis berikut :

- (1) Membuat hubungan antarkonsep matematika.
- (2) Menyajikan masalah kontekstual dalam berbagai bentuk di luar matematika dan menjelaskan keterkaitan dengan ilmu selain matematika.
- (3) Menerapkan konsep, rumusan matematika dalam soal-soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

2.1.2 Kecemasan Matematika

Menurut Ashcraft (2002) menyatakan bahwa kecemasan matematis siswa dapat didefinisikan sebagai sebuah perasaan tegang, cemas atau ketakutan yang mengganggu kinerja matematika. Lebih parah lagi jika tingkat kecemasan yang dimiliki tinggi maka cenderung akan menghindari dan tidak percaya diri dalam menjalani proses pembelajaran.

Sejalan dengan itu Saputra (2014) mengatakan bahwa orang yang memiliki kecemasan matematika cenderung menganggap matematika sebagai sesuatu yang tidak menyenangkan. Perasaan tersebut timbul karena beberapa faktor baik itu berasal dari pengalaman pribadi terkait guru ataupun situasi kelas yang saling mengejek jika tidak bisa menyelesaikan permasalahan matematika. Menurut

Syafri (2017) secara khusus, kecemasan matematika mengacu pada reaksi suasana hati yang tidak sehat, yang terjadi ketika seseorang menghadapi persoalan matematika yang menunjukkan mereka panik dan kehilangan akal, pasrah, gelisah, takut dan disertai dengan beberapa reaksi psikologis. Peneliti lain Ardani et al., (2021) menyatakan bahwa kecemasan menyebabkan terganggunya proses pemahaman terhadap pembelajaran matematika sehingga membuka peluang tidak tercapainya tujuan daripada pembelajaran tersebut.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa kecemasan matematika merupakan suatu perasaan yang bisa membuat seseorang gelisah sehingga menimbulkan keadaan yang terasa lebih buruk dari keadaan yang sebenarnya. Menurut Anita (2014) indikator dalam melihat kecemasan matematika dapat dilihat pada tiga komponen yaitu psikologis, fisiologis dan aktivitas sosial atau sikap dan tingkah lakunya. Menurut Andriani et al., (2023) dalam melihat kecemasan matematika dapat dilihat dari aspek *somatic*, aspek *cognitive*, aspek *attitude* dan *mathematical knowledge*. Peneliti lain Supriatna & Zulkarnaen (2019) menyatakan terdapat 9 aspek yaitu tegang, keluhan somatik, takut akan pikirannya sendiri, gelisah khawatir, takut, gangguan konsentrasi dan daya ingat, gangguan pola tidur dan mimpi-mimpi yang menegangkan. Sedangkan Mulyana et al. (2021) mengemukakan indikator kecemasan matematika dapat ditinjau dari 3 aspek pada saat pembelajaran matematika dalam jaringan yaitu :

1. Kognitif

Misalnya tidak dapat berkonsentrasi, bingung dan tidak dapat memahami materi yang disampaikan guru, tidak mampu menyelesaikan soal sendiri dan tidak percaya diri karena takut mempengaruhi hasil belajar.

2. Afektif

Misalnya merasa kesal, cemas takut gelisah dan gugup.

3. Psikomotor

Misalnya tidak mau mengikuti pembelajaran matematika dalam jaringan dan menghindari dari pelajaran matematika daring.

Peker (2009) menyatakan bahwa penyebab dari kecemasan matematika digolongkan dalam kategori yaitu :

1. Faktor kepribadian

Misalnya perasaan takut siswa dalam kemampuan yang dimilikinya, kepercayaan diri yang rendah menyebabkan rendahnya nilai harapan siswa dan sejarah emosional seperti pengalaman yang tidak menyenangkan di masa lalu yang berhubungan dengan matematika yang menimbulkan trauma.

2. Faktor lingkungan atau sosial

Misalnya pada saat pelaksanaan pembelajaran situasi tegang yang diakibatkan oleh model dan metode pembelajaran yang guru gunakan. Faktor lainnya yaitu orang tua yang terkadang memaksakan anaknya pandai dalam matematika karena matematika dipandang sebagai ilmu yang memiliki nilai *prestise* (Anita, 2014).

3. Faktor Intelektual

Terdiri atas pengaruh yang bersifat kognitif, yaitu lebih mengarah pada bakat dan tingkat kecerdasan yang dimiliki siswa.

Berdasarkan uraian tersebut penelitian ini menggunakan 4 indikator kecemasan matematika (Mahmood & Khatoun, 2011) yaitu :

1. Sulit diperintah untuk mengerjakan matematika
2. Menghindari kelas matematika
3. Merasakan sakit secara fisik, pusing, takut, dan panik
4. Tidak dapat mengerjakan soal tes matematika

2.1.3 Perbandingan Trigonometri

Istilah perbandingan trigonometri dapat diartikan sebagai perbandingan panjang sisi-sisi pada segitiga siku-siku. Pada saat SMP siswa sudah mengenal segitiga siku-siku, yang mana mempunyai dua sisi tegak dan sebuah sisi miring (hipotenusa). Tujuan pembelajaran perbandingan trigonometri yaitu siswa dapat menjelaskan konsep perbandingan sudut. Materi perbandingan trigonometri sangat penting bagi siswa karena konsep trigonometri ini banyak digunakan sebagai prasyarat untuk materi lain seperti dimensi tiga, limit, dan, integral (Agustina & Abadi, 2023). Adapun rumus-rumus untuk mencari panjang sisi segitiga siku-siku, diantaranya :

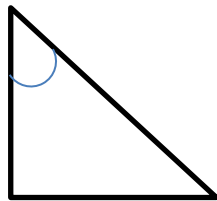
1. untuk mencari panjang sisi tegak (ST)

$$ST = \sqrt{MI^2 - ST^2}$$

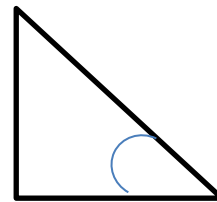
2. Untuk mencari panjang sisi miring (MI)

$$MI = \sqrt{ST^2 + ST^2}$$

Letak sudut pada segitiga siku-siku dapat dilihat dari dua sisi. Dilihat dari sudut bagian bawah dari sisi miring atau sudut bagian atas dari sisi miring.

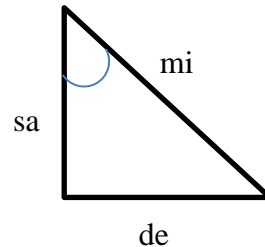


Gambar 2. 1 a Sudut bagian atas



Gambar 2.1 b Sudut bagian bawah

Karena letak sudut diketahui, maka bagian ST yang di dalam segitiga siku-siku ada dua sisi akan berubah menjadi sisi bagian depan untuk sisi yang berada di depan sudut (de) dan sisi bagian samping yang berada di sebelah sudut (sa).



Gambar 2. 2 Segitiga

Maka akan diperoleh perbandingan trigonometri :

$$\sin \alpha = \frac{de}{mi}$$

$$\operatorname{cosec} \alpha = \frac{mi}{de}$$

$$\cos \alpha = \frac{sa}{mi}$$

$$\sec \alpha = \frac{mi}{sa}$$

$$\tan \alpha = \frac{de}{sa}$$

$$\operatorname{cotan} \alpha = \frac{sa}{de}$$

2.2 Keterkaitan antara Kemampuan Koneksi Matematis dengan Kecemasan Matematika

Kemampuan koneksi matematis dalam pembelajaran matematika dibutuhkan oleh siswa dari semua jenjang, karena melalui koneksi matematis siswa dapat menghubungkan matematika dengan topik matematika lain, matematika dengan disiplin ilmu lain dan matematika dengan kehidupan sehari-hari. Rasa cemas terhadap matematika merupakan salah satu dampak negatif terhadap pembelajaran yang dapat mempengaruhi hasil belajar maupun berpengaruh terhadap kemampuan matematis siswa. Kecemasan matematika berupa kecemasan terhadap pembelajaran matematika dan kecemasan pada ujian matematika yang mengakibatkan menurunnya kemampuan matematis, salah satunya kemampuan koneksi matematis siswa (Anita, 2014). Matematika berhubungan dengan topik matematika lainnya dimana siswa mengingat kembali pembelajaran yang telah dipelajari dan mampu mengkoneksikan dengan materi yang sedang dipelajari. Siswa yang memiliki kecemasan tinggi berdampak negatif terhadap kemampuan

koneksi matematis. Berikut ini terdapat beberapa kajian penelitian yang relevan untuk memperkuat dalam penelitian skripsi ini.

2.3 Kajian Penelitian Relevan

Beberapa penelitian mengenai kemampuan koneksi matematis dan kecemasan matematika sudah diterbitkan. Diantaranya menunjukkan bahwa kemampuan konsep matematika yang mempunyai kecemasan rendah lebih tinggi dibandingkan siswa yang memiliki kecemasan sedang dan siswa yang ber kecemasan tinggi. Hasil penelitian ini sejalan dengan pengamatan, dimana terdapat beberapa siswa yang menunjukkan gejala-gejala kecemasan, seperti raut wajah tegang terlihat kesulitan dalam mengerjakan soal tes memiliki tingkat kecemasan tinggi (Diana et al., 2020).

Syafri (2017) menyatakan bahwa kecemasan matematika sangat berpengaruh negatif terhadap hasil belajar maupun kemampuan matematis siswa. Hasil penelitian Saputra (2014) menyatakan kecemasan matematika dapat menimbulkan gejala-gejala yang tidak baik dalam pelaksanaan pembelajaran matematika. Sejalan dengan itu, hasil penelitian Tsani (2022) diperoleh pada tingkat rendah dan tinggi nilai sig. sebesar $0,000 < 0,05$ yang artinya bahwa siswa pada kelompok tingkat kecemasan rendah dan kecemasan tinggi memiliki perbedaan yang signifikan pada kemampuan koneksi matematis siswa jika dipengaruhi oleh tingkat kecemasan matematika.

Wati & Ningtyas (2020) menyatakan bahwa 1) dalam mengaitkan antar topik matematika terdapat siswa yang tidak menuliskan prosedur yang sesuai, 2) dalam mengaitkan antar materi matematika terdapat siswa yang masih salah dalam menggunakan konsep 3) dalam mengaitkan matematika dengan dunia nyata terdapat siswa yang tidak mampu menyelesaikan masalah matematika dengan dunia nyata karena siswa tidak mampu membuat model matematika. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Qobtiyah (2018) menyatakan bahwa siswa tidak mampu menghasilkan konsep 1 ke konsep 2 atau mengaitkan satu konsep dengan konsep lainnya tetapi siswa telah berusaha untuk menerapkan rumus. Yusuf et al.,

(2022) menyatakan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa digolongkan dalam kategori kurang. Peneliti lain Ningrum et al.(2019) menyimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematis memiliki peran penting untuk dapat memecahkan masalah matematika yang meliputi masalah matematika di kehidupan sehari-hari maupun yang berkaitan dengan mata pelajaran lain.