

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang mempunyai peranan penting bagi umat manusia karena erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Matematika berfungsi sebagai alat bantu untuk mengatasi berbagai permasalahan di berbagai bidang di kehidupan nyata. Tanpa kontribusi dari banyaknya penerapan konsep matematika di berbagai aspek kehidupan, manusia akan mengalami banyak kesulitan. Kemampuan memahami konsep-konsep matematika bukan hanya dibutuhkan bagi mereka yang akan menekuni dan mendalami ilmu matematika, namun juga bagi mereka yang akan menerapkannya dalam bidang studi lain maupun dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini menjadikan matematika sebagai ilmu yang perlu diajarkan kepada siswa selama di sekolah, mulai dari jenjang pendidikan dasar hingga pendidikan menengah. Selaras dengan itu, Ulya, dkk (2016) juga menyatakan bahwa siswa perlu menguasai konsep matematika untuk digunakan dalam ilmu lain dan dalam menyelesaikan berbagai permasalahan di kehidupan nyata. Maka penting bagi setiap siswa untuk memiliki kemampuan mengaitkan konsep matematika pada bidang ilmu lain dan pada kehidupan sehari-hari.

Tujuan pembelajaran matematika di sekolah menurut Depdiknas (2006, hlm. 388) adalah agar siswa dapat memiliki kemampuan, diantaranya: (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah; (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; dan (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan

masalah. Salah satu poin dari tujuan pembelajaran matematika menurut Depdiknas menjelaskan bahwa siswa diharapkan dapat terlibat secara aktif dalam pembelajaran dan memahami konsep-konsep matematika agar mampu melihat keterkaitan matematika dengan konsep-konsep yang lainnya secara luwes, akurat, dan efisien. Kemampuan tersebut disebut dengan istilah “koneksi matematis”. Selanjutnya, terdapat lima standar kemampuan matematis yang menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) (2000, hlm. 29) harus dimiliki siswa selama proses pembelajaran di sekolah, yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan koneksi (*connection*), kemampuan penalaran (*reasoning*), dan kemampuan representasi (*representation*). Kemampuan koneksi matematis merupakan salah satu kemampuan matematis yang menurut NCTM harus dimiliki siswa selama proses pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika perlu diarahkan pada pengembangan kemampuan koneksi matematis antar berbagai ide, memahami bagaimana ide-ide matematis saling terkait satu sama lain, dan menggunakan konsep matematis dalam konteks di luar matematika, sehingga terbangun pemahaman yang menyeluruh. Jika siswa mampu mengaitkan ide-ide matematika, maka pemahaman matematikanya akan semakin dalam dan bertahan lama karena artinya mereka mampu melihat keterkaitan antar topik dalam matematika, dengan konteks selain matematika, dan dengan pengalaman hidup sehari-hari (NCTM, 2000, hlm. 64). Dari uraian di atas, dapat diketahui bahwa penting bagi siswa untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis mereka.

Koneksi matematis sangat penting bagi siswa, namun fakta di lapangan menunjukkan kemampuan koneksi matematis siswa SMP masih rendah. Kemampuan koneksi matematis siswa Indonesia yang masih belum optimal dapat dilihat dari hasil studi internasional, diantaranya *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) dan *Program for International Student Assessment* (PISA). Soal-soal tes yang diujikan dalam PISA dan TIMSS salah satunya mengukur kemampuan koneksi matematis (Mentari, dkk., 2020). Dalam mengerjakan salah satu soal TIMSS dibutuhkan kemampuan mengaitkan konsep sudut dan segitiga, sehingga siswa harus memiliki kemampuan mengaitkan antar konsep di dalam matematika. Diketahui hanya terdapat 19% siswa Indonesia yang

mampu menjawab benar soal terkait dengan koneksi matematis tersebut. Hasil TIMSS pada tahun 2015 menunjukkan siswa Indonesia berada pada posisi peringkat ke-44 dari 49 negara peserta dengan skor 397 dari rata-rata skor internasional 500. (Hadi & Novaliyosi, 2019). Hamidy dan Jailani (2019) menjelaskan bahwa penelitian PISA dalam konteks kemampuan matematika bertujuan memprediksi kemampuan siswa dalam menerapkan ide-ide matematika pada kehidupan sehari-hari, dimana hal tersebut termasuk ke dalam indikator kemampuan koneksi matematis. Hasil PISA pada tahun 2018 menunjukkan siswa Indonesia berada pada posisi peringkat ke-72 dari 78 negara peserta, dengan skor 379 dari rata-rata skor internasional 489. Dari kedua hasil studi internasional, diketahui bahwa skor siswa Indonesia jauh di bawah skor rata-rata internasional. Salah satu kemampuan yang perlu ditingkatkan siswa dalam hal ini yaitu kemampuan koneksi matematis, karena siswa perlu menerapkan berbagai jenis penalaran untuk menganalisis situasi dan membangun koneksi dengan menghubungkan fakta-fakta yang diberikan dari masalah matematika tersebut. Selain penelitian internasional, menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Andriani dan Aripin (2019) mengenai analisis kemampuan koneksi matematis siswa SMP diketahui bahwa kemampuan koneksi matematis siswa masih kurang baik, kesalahan siswa yang paling banyak dilakukan terjadi pada indikator menggunakan matematika dalam kehidupan nyata atau ilmu lain di luar matematika. Hasil penelitian serupa yang telah dilakukan oleh Rena, dkk (2020) juga mengemukakan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa masih rendah disebabkan karena siswa kesulitan menerapkan matematika dalam bidang studi lain atau dalam kehidupan sehari-hari dan menerapkan hubungan antar topik matematika dengan topik diluar matematika.

Aspek kognitif dalam pembelajaran matematika meliputi perilaku-perilaku yang menekankan aspek intelektual seperti kemampuan matematis, yaitu pengetahuan dan keterampilan dasar yang diperlukan untuk dapat melakukan manipulasi matematika dan kemampuan berpikir dalam matematika (Lestari & Yudhanegara, 2018). Kemampuan koneksi matematis merupakan salah satu kemampuan matematis sehingga termasuk ke dalam aspek kognitif. Pembelajaran matematika, seperti halnya beberapa mata pelajaran lain, mempunyai tujuan aspek

afektif di samping tujuan aspek kognitif (Suryanto, 2008). McLeod (1992: 59) menyimpulkan bahwa antara aspek afektif dan aspek kognitif terdapat daerah persekutuan. Menurut Alam (2018) faktor afektif mengacu pada berbagai perasaan atau kecenderungan hati yang secara umum termasuk kepada hal-hal yang tidak berkaitan dengan kemampuan berpikir. Begle dalam (Darhim, 2004) mengungkapkan bahwa sikap positif siswa terhadap matematika memberikan pengaruh positif dalam diri siswa untuk mencapai keberhasilan dalam belajar matematika. Sehingga aspek afektif merupakan salah satu faktor yang perlu diperhatikan untuk menunjang hasil belajar siswa. Aspek afektif siswa dapat dipengaruhi oleh sikap dan perilaku (psikologis) siswa, hal ini ditunjukkan dengan sikap siswa yang mengalami ketakutan, kecemasan, dan kekhawatiran akibat dari ketidakpercayaan pada kemampuan diri siswa tersebut dalam mempelajari matematika. Faktor-faktor afektif di antaranya, yaitu keyakinan pemecahan masalah, sikap terhadap matematika, kecemasan matematika, dan efikasi diri matematis (Pimta, dkk., 2009; Guven & Cabakcor, 2013). Keyakinan individu akan kemampuan diri dalam menyelesaikan masalahnya disebut dengan istilah “*self-efficacy*”. Berdasarkan penelitian Mukhtari, dkk (2019) diketahui bahwa adanya pengaruh *self-efficacy* terhadap kemampuan koneksi matematis siswa. Siswa yang mempunyai kemampuan koneksi matematis tinggi merupakan siswa dengan kategori *self-efficacy* tinggi dan secara umum siswa yang mempunyai kemampuan koneksi matematis rendah merupakan siswa dengan kategori *self-efficacy* rendah.

Menurut Bandura (1997), *self-efficacy* adalah keyakinan seorang individu mengenai kemampuan dirinya dalam mengorganisasi dan menyelesaikan suatu tugas yang diperlukan untuk mencapai hasil tertentu. Siswa yang memiliki *self-efficacy* tinggi cenderung mendapatkan hasil belajar yang lebih baik, karena siswa tersebut memiliki semangat yang tinggi juga ulet dalam mengambil tindakan secara tepat, sedangkan siswa yang memiliki *self-efficacy* rendah lebih mudah putus asa, menyerah dan menghindari tugas yang sedang dihadapi (Sanhadi, 2015). Sementara itu, *self-efficacy* pada matematika berarti suatu sikap berupa keyakinan individu dalam mempelajari dan mengerjakan tugas-tugas matematika. Kahle (2008) menyebutkan bahwa *self-efficacy* matematika memberikan suatu keyakinan yang menandakan kepercayaan dia dapat melaksanakan tugas-tugas matematika dengan

sukses. Sehingga, *self-efficacy* matematika merupakan keyakinan siswa dalam mempelajari konsep dan prinsip matematika dan menyelesaikan masalah matematika untuk mendapatkan hasil belajar matematika yang optimal.

Ketidakyakinan akan kemampuan diri untuk mengatasi tugas-tugas akademik dapat memicu kecemasan yang disebut sebagai kecemasan akademik (Bandura dalam Prawitasiari, 2012). Menurut May (2009) kecemasan timbul sebanding dengan keyakinan-keyakinan individu terhadap ketidakmampuan individu. Sehingga diketahui bahwa adanya kemungkinan hubungan antara kedua aspek afektif, yaitu kecemasan dan *self-efficacy*. Dari studi yang dilakukan Cuevas dan Berou (2016) pada siswa SMP di Filipina disimpulkan bahwa semakin tinggi tingkat *self-efficacy* matematika siswa, semakin rendah tingkat kecemasan Matematika mereka. Menurut George Brown College (dalam Anditya, 2016), kecemasan matematika didefinisikan sebagai perasaan tertekan yang mempengaruhi kemampuan matematika, sikap negatif terhadap matematika ataupun merasa kurang percaya diri terhadap matematika. Kecemasan matematika juga menurut Santri (2017) didefinisikan sebagai perasaan cemas, tegang, atau takut yang mengganggu kemampuan kerja matematika serta lebih memilih menghindari situasi saat harus memahami dan mengerjakan matematika. Sehingga kecemasan matematika dapat membuat siswa memiliki pemahaman yang rendah, kurangnya kemampuan dalam menghitung, dan rendahnya upaya dalam menumbuhkan strategi dan hubungan antar domain matematika (Zakariya, 2018).

Dalam hubungannya dengan kemampuan koneksi matematis, kecemasan matematika sebagai aspek afektif diketahui memiliki pengaruh terhadap aspek kognitif yang dapat dilihat dari beberapa penelitian terdahulu. Dalam penelitiannya, Hembree (1990) menyimpulkan, bahwa kecemasan berpengaruh terhadap unjuk kerja siswa dalam hasil tes belajar matematika. Semakin tinggi taraf kecemasan, maka semakin rendah unjuk kerja dalam tes. Lalu, penelitian yang dilakukan Anita (2014) mengenai pengaruh kecemasan terhadap kemampuan koneksi matematis siswa SMP memperoleh hasil bahwa adanya pengaruh hubungan negatif antara kecemasan matematika dengan kemampuan koneksi matematis. Begitu juga hasil yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan Fani dan Effendi (2021) adalah siswa dengan kecemasan belajar rendah mampu mencapai semua indikator koneksi

matematis, sementara siswa dengan kecemasan belajar sedang dan rendah tidak dapat mencapai semua indikator kemampuan koneksi matematis.

Watson (dalam Özcan & Kültür, 2021) menjelaskan bahwa siswa dengan *self-efficacy* yang lebih tinggi lebih berhasil dalam matematika karena mereka dapat tampil lebih baik secara kognitif, memiliki lebih banyak motivasi untuk terus menghadapi kesulitan, memiliki lebih sedikit kecemasan matematika, dan lebih mungkin untuk belajar matematika. Dari penelitian Kvedere (2014) diketahui bahwa siswa dengan *self-mathematics* positif memiliki *self-efficacy* yang tinggi dan kecemasan yang rendah, sebaliknya siswa dengan *self-mathematics* negatif memiliki *self-efficacy* yang rendah dan kecemasan yang tinggi. Selaras dengan itu, menurut Cuevas dan Berou (2016) program pendidikan yang menangani peningkatan *self-efficacy* matematika dan mengurangi kecemasan matematika di kalangan siswa tidak hanya akan membentuk kembali persepsi mereka tentang kesulitan mata pelajaran, tetapi juga meningkatkan kinerja akademik mereka saat mereka naik ke tingkat menengah. Hal ini menunjukkan bahwa adanya hubungan antara *self-efficacy* dan kecemasan matematika pada hasil belajar matematika, yang dalam hal ini yaitu kemampuan koneksi matematis.

Beberapa penelitian terdahulu sudah membahas keterkaitan antara *self-efficacy* dengan koneksi matematis dan keterkaitan antara kecemasan dengan koneksi matematis. Namun, saat ini belum ada penelitian mengenai pengaruh antara *self-efficacy* dan kecemasan terhadap kemampuan koneksi matematis siswa. Selain itu, dengan menggunakan subjek dan tempat penelitian yang berbeda dari penelitian sebelumnya, maka terdapat kemungkinan adanya perbedaan antara kemampuan koneksi matematis dengan *self-efficacy* dan kecemasan. Oleh karena itu peneliti ingin melakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh *self-efficacy* dan kecemasan untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa SMP khususnya pada materi pola bilangan, sehingga harapannya dapat berfungsi bagi peningkatan hasil pembelajaran matematika siswa. Maka dari itu, berdasarkan seluruh uraian di atas, peneliti tertarik melakukan penelitian yang berjudul “Kemampuan Koneksi Matematis ditinjau dari *Self-Efficacy* dan Kecemasan Siswa SMP (pada Materi Pola Bilangan)”.

## 1.2. Rumusan Masalah

Untuk memperjelas masalah yang akan diteliti, maka peneliti membuat beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

- 1) Apakah terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis siswa SMP ditinjau dari *self-efficacy* tinggi, sedang, dan rendah?
- 2) Apakah terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis siswa SMP ditinjau dari kecemasan tinggi, sedang, dan rendah?
- 3) Seberapa besar pengaruh *self-efficacy* dan kecemasan terhadap kemampuan koneksi matematis siswa SMP?

## 1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka peneliti menyusun beberapa tujuan penelitian ini, antara lain untuk:

- 1) Menganalisis perbedaan kemampuan koneksi matematis antara siswa SMP yang memiliki *self-efficacy* tinggi, sedang, dan rendah.
- 2) Menganalisis perbedaan kemampuan koneksi matematis antara siswa SMP yang memiliki kecemasan tinggi, sedang, dan rendah
- 3) Menganalisis ada tidaknya serta seberapa besar pengaruh *self-efficacy* dan kecemasan siswa terhadap kemampuan koneksi matematis siswa SMP.

## 1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, di antaranya sebagai berikut:

- 1) Jika diketahui terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis ditinjau dari *self-efficacy* siswa, maka hasil penelitian ini akan memperkuat teori yang menyatakan bahwa semakin tinggi *self-efficacy* yang dimiliki siswa akan semakin tinggi pula kemampuan koneksi matematisnya. Sedangkan sebaliknya, jika diketahui tidak terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis ditinjau dari *self-efficacy* siswa, maka hasil penelitian ini akan memperlemah teori tersebut. Secara praktis, penelitian ini dapat dimanfaatkan oleh guru, penentu kebijakan, dan peneliti lebih lanjut dalam upaya mengoptimalkan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa dengan cara memperhatikan *self-efficacy* siswa.

- 2) Jika diketahui terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis ditinjau dari kecemasan siswa, maka hasil penelitian ini akan memperkuat teori yang menyatakan bahwa semakin tinggi kecemasan siswa yang dimiliki siswa akan semakin rendah pula kemampuan koneksi matematisnya. Sedangkan sebaliknya, jika diketahui tidak terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis ditinjau dari kecemasan siswa, maka hasil penelitian ini akan memperlemah teori tersebut. Secara praktis, penelitian ini dapat dimanfaatkan oleh guru, penentu kebijakan, dan peneliti lebih lanjut dalam upaya mengoptimalkan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa dengan cara memperhatikan kecemasan siswa.
- 3) Ada atau tidak adanya serta besarnya pengaruh *self-efficacy* dan kecemasan terhadap kemampuan koneksi matematis siswa, maka akan memperkuat atau memperlemah teori yang menyatakan bahwa *self-efficacy* dan kecemasan berpengaruh terhadap kemampuan koneksi matematis siswa. Secara praktis, hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan oleh guru, penentu kebijakan, dan peneliti lebih lanjut dalam upaya mengoptimalkan koneksi matematis siswa dengan mengetahui ada atau tidaknya interaksi antara *self-efficacy* dan kecemasan siswa.