

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kemampuan koneksi matematis termasuk ke dalam salah satu kompetensi penting yang perlu dikuasai oleh peserta didik. Pernyataan ini ditegaskan dalam capaian pembelajaran matematika pada kurikulum merdeka, yang termasuk di dalamnya yaitu untuk membekali peserta didik untuk mampu menghubungkan berbagai materi matematika baik dalam satu bidang kajian, antarbidang kajian, lintas bidang ilmu, maupun dengan situasi sehari-hari (Kemdikbudristek, 2022). Selaras dengan hal tersebut, *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) mengemukakan bahwa tujuan pembelajaran matematika adalah agar peserta didik mengembangkan lima keterampilan dasar dalam memahami dan menerapkan konsep-konsep matematika, salah satu di antaranya adalah kemampuan koneksi matematis (NCTM, 2000).

Kemampuan koneksi matematis tidak hanya menjadi bagian dari capaian pembelajaran dalam kurikulum. Tetapi juga berperan penting dalam membantu peserta didik menyelesaikan masalah yang memerlukan kaitan antara konsep matematika dengan konsep-konsep lainnya, baik yang masih berada dalam ranah matematika maupun lintas bidang pengetahuan, atau atau yang berkaitan dengan situasi dalam kehidupan nyata. Sejalan dengan hal tersebut, Jawad (2022) mengatakan bahwa pentingnya kemampuan koneksi matematis dalam pengajaran dan proses belajar matematika salah satunya adalah membantu dalam memecahkan masalah. Selain itu, pemahaman peserta didik dapat menjadi lebih kuat apabila mereka memiliki kemampuan untuk mengaitkan konsep yang sudah dikuasai dengan konsep baru yang sedang dikaji (Femisha & Madio, 2021). Melalui kemampuan melakukan koneksi matematis, cakupan berpikir dan pandangan peserta didik mengenai matematika akan lebih mendalam dan menyeluruh, tidak terbatas pada materi yang sedang dikaji saja. Sejalan dengan hal tersebut, kemampuan koneksi matematis menjadi aspek yang sangat penting untuk dimiliki, karena berperan dalam memperkuat pemahaman konsep serta mempermudah penyelesaian masalah dengan mengaitkan berbagai konsep matematika maupun mengaitkannya dengan konsep lain di luar matematika.

Namun dalam beberapa penelitian masih ditemukan kemampuan koneksi peserta didik masih berada pada tingkat rendah. Tingkat koneksi matematis yang masih rendah tidak terlepas dari berbagai penyebab, salah satunya berkaitan dengan strategi pembelajaran yang diterapkan oleh pendidik. Sebagian besar pendidik masih menerapkan pendekatan pembelajaran tradisional, yaitu metode yang berorientasi pada guru sebagai pusat aktivitas belajar (*teacher centered*), pendidik berperan sebagai sumber utama informasi dan peserta didik sekadar menerima informasi tanpa partisipasi aktif. Akibatnya, peserta didik kurang aktif dalam membangun pemahaman yang mendalam serta kesulitan dalam menjalin keterkaitan antar konsep yang telah dipahami.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Wahida & Andriyani (2022) mengenai tingkat koneksi matematis siswa pada salah satu sekolah menengah pertama di Buton Tengah menunjukkan bahwa tingkat keterampilan koneksi matematis peserta didik dalam memahami materi peluang masih kurang. Pada pengujian pertama, 43% peserta didik mempunyai kriteria kurang baik ($25 \leq x < 41$), 57% mempunyai kriteria sangat kurang baik ($x < 25$), dan tidak ada peserta didik yang mempunyai kriteria sangat baik, baik dan cukup.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Tresnawati & Aini (2022) di salah satu SMP Karawang juga menunjukkan bahwa siswa memiliki kemampuan koneksi yang rendah pada materi segitiga dan segiempat. Temuan penelitian terhadap enam peserta didik yang menjadi subjek mengungkap bahwa tidak ada yang mencapai skor maksimal 4 dalam mengerjakan soal kemampuan koneksi matematis. Soal dengan indikator dapat mengoneksikan antar topik dalam matematika, hasil persentase ketercapaian memperoleh sebesar 46% yang tergolong pada kategori rendah (0 – 50%). Soal dengan indikator dapat mengoneksikan matematika dengan mata pelajaran lain memperoleh persentase ketercapaian sebesar 29% yang tergolong pada kategori rendah (0 – 50%). Soal dengan indikator dapat mengoneksikan matematika dengan kehidupan sehari-hari memperoleh persentase ketercapaian sebesar 38% yang tergolong pada kategori rendah (0 – 50%).

Hasil dari beberapa penelitian tersebut ditunjang oleh hasil wawancara yang dilakukan terhadap seorang guru matematika di SMP Negeri 15 Tasikmalaya. Berdasarkan hasil wawancara menunjukkan bahwa tingkat kemampuan koneksi matematis peserta didik belum memenuhi harapan. Kondisi tersebut selaras dengan

temuan penelitian sebelumnya di sekolah tersebut oleh Pratami et al. (2023), diperoleh peserta didik memiliki koneksi matematis kategori tinggi ($70\% \leq P \leq 100\%$) sebesar 4,44%, peserta didik dengan kategori sedang ($50\% \leq P < 70\%$) sebesar 24,44%, dan peserta didik kategori rendah ($0\% \leq P < 50\%$) sebesar 71,11%. Dari hasil tersebut, koneksi matematis peserta didik paling banyak berada dalam kategori rendah. Selain itu, pada saat awal pembelajaran ketika guru hendak mengulas materi sebelumnya atau materi prasyarat, sering kali peserta didik menunjukkan bahwa mereka lupa dengan materi tersebut. Hal tersebut disebabkan oleh ketidakfokusan siswa saat mengikuti pembelajaran. Selain itu, ditemukan adanya hambatan yang dialami ketika mengerjakan soal yang memerlukan kemampuan menghubungkan konsep matematika. Kondisi ini tercermin dalam kesulitan peserta didik dalam mengerjakan soal yang meminta pengintegrasian konsep matematika dengan mata pelajaran lain serta konteks kehidupan nyata. Pembelajaran di kelas VIII telah menerapkan Kurikulum Merdeka. Dalam pelaksanaannya, guru menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) yang mendorong keterlibatan aktif peserta didik selama proses belajar berlangsung. Namun demikian, penggunaan model PBL tersebut belum dilakukan secara rutin atau berkelanjutan. Hal ini berdampak pada ketidakkonsistensi pengalaman peserta didik dalam mengembangkan kemampuan koneksi matematisnya. Selain itu, dalam praktiknya, penerapan model PBL yang dilakukan belum sepenuhnya menekankan pada pembangunan keterkaitan antarkonsep atau integrasi matematika dengan konteks nyata. Peserta didik cenderung diarahkan untuk menyelesaikan masalah secara prosedural tanpa bimbingan eksplisit dalam menghubungkan konsep-konsep matematika. Kurangnya pendampingan guru dalam memfasilitasi proses refleksi dan pengaitan materi lama dengan permasalahan yang dihadapi juga turut menjadi kendala dalam menumbuhkan kemampuan koneksi matematis secara optimal.

Kemampuan koneksi matematis menjadi penting dan menjadi bagian dari tujuan utama pembelajaran matematika di satuan pendidikan. Karena hal tersebut, diperlukan model pembelajaran yang memiliki potensi untuk mendorong peningkatan kemampuan koneksi matematis peserta didik. Model pembelajaran yang diyakini dapat mendorong peningkatan kemampuan koneksi matematis peserta didik adalah model pembelajaran *Connect, Organize, Reflect, Extend* (CORE) dan model Knisley. CORE dan Knisley merupakan model yang mengedepankan peran aktif peserta didik dalam proses belajar,

sehingga banyak melibatkan aktivitas peserta didik dan peserta didik aktif secara mandiri membangun pemahamannya (Isroaty et al., 2023; Listiawaty & Simanjutak, 2023).

Model CORE termasuk ke dalam model yang berlandaskan pada filsafat konstruktivisme, di mana peserta didik berperan aktif dalam membangun pengetahuannya secara sendiri. Pernyataan ini selaras dengan Amin & Sumendap (2022) bahwa model pembelajaran CORE dibangun berdasarkan teori konstruktivisme, yakni termasuk ke dalam model yang mengupayakan agar peserta didik dapat membangun pengetahuannya secara mandiri. Sejalan dengan teori konstruktivisme yang melandasinya, model pembelajaran CORE tidak semata-mata mendorong peserta didik untuk menerima informasi, tetapi juga mengajak mereka untuk secara aktif membangun pemahaman sendiri.

Lebih lanjut Isroaty et al. (2023) berpendapat bahwa model CORE dapat dikategorikan sebagai model yang berfungsi untuk mendorong peserta didik aktif dalam mengonstruksi pengetahuannya secara mandiri melalui empat tahapan, yaitu tahap *Connecting* memungkinkan mendorong peserta didik dalam membangun hubungan antara materi yang telah mereka kuasai sebelumnya dengan materi baru, sehingga terbentuk keterkaitan yang lebih kuat antara berbagai konsep dalam matematika. Selanjutnya, tahap *Organizing* membimbing peserta didik dalam menyusun dan mengelola informasi yang diperoleh agar lebih sistematis dan mudah dipahami. Selanjutnya, tahap *Reflecting* peserta didik berkesempatan untuk meninjau kembali dan mengevaluasi pemahaman mereka terhadap materi yang dipelajari. Terakhir, tahap *Extending* memungkinkan peserta didik untuk memperluas wawasan mereka dengan mengimplementasikan konsep yang telah dipelajari ke dalam konteks yang lebih luas. Keempat tahapan tersebut selaras dengan karakteristik koneksi matematis yang menuntut keterkaitan antar konsep dan penerapannya dalam berbagai konteks.

Dengan tahapan-tahapan tersebut, CORE termasuk model pembelajaran yang efektif dalam membangun kemampuan koneksi matematis. Pernyataan ini selaras dengan Isroaty et al. (2023) bahwa model CORE efektif digunakan untuk mendukung peningkatan kemampuan koneksi matematis peserta didik, di mana setiap tahapan dalam proses pembelajarannya berkontribusi dalam melatih keterampilan koneksi matematis secara bertahap. Peserta didik tidak hanya memahami konsep secara terpisah, tetapi mampu menemukan keterhubungan konsep-konsep matematika dalam berbagai situasi.

Dengan demikian, model pembelajaran CORE memiliki peranan penting dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis peserta didik.

Alternatif model pembelajaran lain yang efektif digunakan dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis, yaitu model pembelajaran Knisley. Model pembelajaran Knisley diciptakan oleh Dr. Jeff Knisley (2001) yang proses belajarnya berdasarkan pada *experiential learning* Kolb atau model Kolb (Apriatni et al., 2022). Tahapan-tahapan dalam pembelajaran Knisley selaras dengan empat gaya belajar yang diciptakan oleh Kolb. Tahapan model pembelajaran Knisley, yaitu: (1) *Allegorization*, peserta didik menyusun kembali konsep baru dari pengetahuan awal yang telah dimiliki, sementara guru berperan sebagai pencerita, (2) *Integration*, peserta didik mulai melakukan eksplorasi, eksperimen, serta pengukuran, dan membandingkan konsep yang baru dipelajari dengan konsep yang telah dikuasai. Pada tahap ini, guru berfungsi sebagai motivator, (3) *Analysis*, peserta didik menganalisis konsep baru dan mengaitkannya dengan konsep yang telah dikuasai. Meskipun demikian, mereka masih memerlukan informasi yang lebih rinci untuk menyelesaikan masalah menggunakan konsep tersebut. Di tahap ini, guru berperan sebagai sumber informasi yang memberikan klarifikasi dan penjelasan tambahan, (4) *Synthesis*, peserta didik mulai memahami konsep baru secara utuh dan menggunakannya untuk menyusun strategi pemecahan masalah. Dalam proses ini, guru bertindak sebagai pelatih.

Keempat tahapan tersebut dapat membantu dalam mendorong peningkatan koneksi matematis pada diri peserta didik karena setiap tahapannya mendorong dan memfasilitasi peserta didik dalam mengkonstruksi pemahaman mereka sendiri. Kondisi ini terjadi karena pembelajaran di kelas dibuat untuk mengajak peserta didik untuk terlibat langsung dalam interaksi dan pembentukan pengetahuan, keterampilan, serta sikap. Di samping itu, peserta didik lebih banyak ruang untuk menggali informasi dan menyampaikan pendapat mereka, sehingga mereka berkesempatan untuk merefleksikan kembali konsep yang telah dikenal atau dipahami sebelumnya atau yang baru dipelajari dengan pemahaman mereka sendiri (Maulana, 2023).

Beberapa penelitian sebelumnya memiliki keterkaitan dengan penelitian ini, yaitu Indriani & Noordyana (2021) yang mengkaji perbedaan peningkatan konektivitas matematika antara siswa yang dibelajarkan dengan model CORE dan yang dibelajarkan dengan model MEA, Widiastika et al. (2023) meneliti tentang dampak penerapan model

pembelajaran CORE terhadap koneksi matematika peserta didik jenjang SMP, Nurhidayah & Susanti (2019) yang berfokus pada pengaruh model Knisley terhadap koneksi matematika peserta didik jenjang SMP. Perbedaan dengan penelitian ini adalah peneliti akan menganalisis perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis antara peserta didik yang menggunakan model pembelajaran CORE dan model pembelajaran Knisley.

Materi yang diterapkan dalam penelitian ini adalah persamaan garis lurus. Materi persamaan garis lurus menjadi fokus dalam penelitian ini karena diajarkan pada semester genap, sehingga sesuai dengan waktu pelaksanaan penelitian. Di samping itu, materi ini juga tergolong sebagai salah satu pokok bahasan penting dalam matematika yang memiliki banyak keterkaitan dengan konsep-konsep lain, seperti sistem persamaan linear, fungsi, dan geometri. Selain itu, persamaan garis lurus juga mempunyai beragam penerapan dalam konteks kehidupan nyata dan dengan disiplin ilmu lain, seperti ekonomi dan fisika. Namun, beberapa peserta didik menganggap materi ini sulit untuk dipelajari. Sebagaimana dinyatakan oleh Darwis M et al. (2022) peserta didik mengalami kesulitan dalam mempelajari persamaan garis lurus, karena materi ini terdiri dari berbagai subtopik yang masing-masing memiliki rumus dan ketentuan tersendiri dalam penyelesaian soal.

Berdasarkan permasalahan yang diuraikan, maka dilakukan penelitian dengan topik “Perbedaan Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Melalui Model Pembelajaran *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE) dan Model Pembelajaran Knisley”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, dapat ditetapkan rumusan masalah sebagai berikut:

- (1) Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis peserta didik antara yang menggunakan model pembelajaran *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE) dan model pembelajaran Knisley?
- (2) Manakah peningkatan kemampuan koneksi matematis yang lebih baik antara yang menggunakan model pembelajaran *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE) dan model pembelajaran Knisley?

1.3 Definisi Operasional

1.3.1 Kemampuan Koneksi Matematis

Kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan untuk melihat keterkaitan antara berbagai konsep matematika, baik dalam matematika itu sendiri maupun dengan bidang studi lain dan kehidupan sehari-hari. Indikator untuk mengukur kemampuan koneksi matematis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: (1) koneksi antar topik dalam matematika, (2) koneksi matematika dengan bidang studi lain, (3) koneksi matematika dengan kehidupan sehari-hari.

1.3.2 Model Pembelajaran *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE)

Model pembelajaran *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE) adalah model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dan menekankan keterlibatan aktif mereka dalam proses konstruksi pengetahuan. Tahapan model pembelajaran CORE yang digunakan pada penelitian ini, yaitu (1) *connecting*, peserta didik didorong untuk mengaitkan pengetahuannya yang baru dengan pengetahuan sebelumnya, (2) *organizing*, membantu peserta didik untuk dapat mengorganisasikan pengetahuannya, (3) *reflecting*, peserta didik memikirkan kembali, mendalami, dan menggali informasi yang sudah didapat, (4) *extending*, peserta didik memperluas pengetahuan.

1.3.3 Model Pembelajaran Knisley

Model pembelajaran Knisley adalah model pembelajaran yang didasarkan pada teori belajar Kolb, yang menekankan pentingnya pengalaman dalam membangun pengetahuan. Tahapan model pembelajaran Knisley yang digunakan pada penelitian ini yaitu, (1) *allegorization*, peserta didik menyusun langkah-langkah awal untuk menyelesaikan permasalahan berdasarkan konsep yang mereka ketahui, guru berperan sebagai pencerita. (2) *integration*, peserta didik melakukan kegiatan eksplorasi, percobaan, perhitungan, pengukuran, perbandingan, guru berperan sebagai motivator. (3) *analysis*, peserta didik mengevaluasi pernyataan matematika dengan menguji kebenarannya dan menolak yang salah melalui contoh kontradiksi, guru berperan sebagai

narasumber. (4) *synthesis*, peserta didik memecahkan persoalan menggunakan konsep yang telah dibentuk, guru berperan sebagai pelatih.

1.3.4 Perbedaan Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis melalui Model Pembelajaran *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE) dan Model Pembelajaran Knisley

Perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis melalui model *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE) dan model pembelajaran Knisley dikatakan berbeda apabila data peningkatan kemampuan koneksi matematis peserta didik dengan menggunakan model *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE) tidak sama dengan data peningkatan kemampuan koneksi matematis peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran Knisley, dengan menggunakan uji t jika data berdistribusi normal dan uji *Mann Whitney* jika data tidak berdistribusi normal.

1.4 Tujuan Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah, tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh informasi mengenai:

- (1) Ada atau tidaknya perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE) dan model pembelajaran Knisley.
- (2) Peningkatan kemampuan koneksi matematis yang lebih baik antara yang menggunakan model pembelajaran *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE) dan model pembelajaran Knisley.

1.5 Manfaat Penelitian

Selaras dengan rumusan masalah dan tujuan yang telah dijelaskan, manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.5.1 Manfaat Teoretis

Penelitian ini berharap dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai kemampuan koneksi matematis peserta didik melalui penerapan model pembelajaran *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE) dan Knisley.

1.5.2 Manfaat Praktis

- (1) Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi peserta didik dengan meningkatkan kemampuan koneksi matematis mereka.
- (2) Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi guru dengan menyediakan strategi pembelajaran matematika alternatif yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan koneksi peserta didik.
- (3) Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi peneliti dengan menambah pengalaman dalam mengajar matematika kepada peserta didik, sehingga dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis peserta didik.