BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Di abad ke-21, segala aspek kehidupan khususnya aspek pendidikan dihadapkan pada tantangan yang cukup berat yakni pendidikan diharapkan dapat melahirkan dan mengembangkan sumber daya manusia yang memiliki keterampilan yang utuh sehingga dapat bersaing di segala aspek kehidupan (Wijaya dkk., 2016). Secara umum, salah satu jenis keterampilan yang paling ditekankan untuk mendefinisikan keterampilan abad ke-21 adalah keterampilan berkomunikasi (Larson & Miller, 2011). Dalam sebuah temuan penelitian juga disebutkan bahwa keterampilan berkomunikasi menjadi keterampilan awal seorang individu untuk menguasai keterampilan lainnya yang lebih rumit seperti keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah (Jacobson-Lundeberg, 2016). Oleh karena itu, keterampilan komunikasi yang baik perlu dimiliki oleh setiap siswa untuk menjadi dasar agar siswa juga dapat memiliki keterampilan lainnya yang baik pula, sehingga siswa dapat menghadapi segala macam tantangan dalam kehidupan melalui keterampilan yang dimilikinya.

Sejalan dengan keterampilan komunikasi, kemampuan komunikasi matematis yang baik pun juga perlu dimiliki oleh siswa, di mana dalam sebuah penelitian disebutkan bahwa siswa yang memiliki kemampuan matematis yang baik adalah siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik pula dan siswa yang memiliki kemampuan matematis medium dan rendah adalah siswa yang mengalami kesulitan dalam menggunakan kemampuan komunikasi matematisnya (Firdiani dkk., 2020). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis termasuk ke dalam kemampuan mendasar yang penting dimiliki oleh siswa, sehingga siswa tersebut dapat memiliki kemampuan matematis lainnya yang baik pula. Kemampuan komunikasi matematis yang baik juga dapat membantu siswa dalam menyusun pola tertentu; menyelesaikan permasalahan; membuat kesimpulan; serta mengomunikasikan pikiran, gagasan maupun ide matematis (Yuniarti, 2014). Oleh karena itu, kemampuan komunikasi matematis yang baik juga dapat membantu siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematis maupun permasalahan dalam kehidupan sehari-hari; serta membantu

siswa dalam memahami maupun mengkonstruksi pengetahuan melalui kegiatan menyusun pola, membuat kesimpulan, maupun kegiatan mengungkapkan gagasan matematis baik dalam bentuk lisan maupun tulisan.

Pentingnya memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik bagi siswa ini telah mendorong para peneliti untuk melakukan penelitian tentang penerapan pendekatan pembelajaran tertentu yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Pembelajaran tersebut telah dirancang sedemikian rupa oleh para peneliti sehingga dapat memfasilitasi siswa untuk bisa melatih kemampuan komunikasi matematis yang dimilikinya agar semakin baik. Beberapa pendekatan pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa dan telah banyak diterapkan dalam penelitian adalah pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) dan *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Dalam penelusuran awal ke berbagai database dengan menggunakan berbagai kombinasi kata kunci yang relevan dengan topik pendekatan pembelajaran RME dengan kemampuan komunikasi matematis dan pendekatan CTL dengan kemampuan komunikasi matematis, penulis memperoleh 545 artikel penelitian RME dan 520 artikel penelitian CTL. Kedua pendekatan tersebut pada dasarnya sama-sama menggunakan permasalahan sebagai bagian dari proses pembelajaran. Namun, kedua pendekatan tersebut juga memiliki beberapa perbedaan, yang salah satunya adalah pendekatan pembelajaran RME khusus dikembangkan untuk bidang matematika saja sedangkan pendekatan CTL dapat digunakan secara umum, bukan untuk bidang matematika saja.

Dalam berbagai penelitian, pendekatan pembelajaran RME maupun CTL sama-sama dibandingkan dengan pendekatan pembelajaran konvensional yang pada umumnya sudah biasa digunakan dalam pembelajaran. Pendekatan pembelajaran konvensional disebut juga *teacher centered learning* yang dapat diartikan sebagai pendekatan yang memandang setiap siswa itu sama dan berorientasi pada penguasaan materi tanpa membekali siswa dengan kegiatan memecahkan masalah (Millah, 2015). Pendekatan pembelajaran konvensional dapat disebut juga pengajaran tradisional yang memandang bahwa dalam proses pembelajaran, guru berperan dalam mentransfer ilmu sedangkan siswa lebih banyak berperan sebagai pendengar dan penerima ilmu (Gora & Sunarto, 2010). Dengan

demikian, pendekatan pembelajaran konvensional adalah suatu pendekatan pembelajaran yang dalam prosesnya didominasi oleh guru melalui proses mentransfer ilmu pengetahuan dari guru kepada siswa dan ditujukan agar siswa mampu menguasai suatu materi bukan pada pengembangan kemampuan matematis.

Penerapan pendekatan pembelajaran RME untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis ini didasarkan pada adanya keterkaitan antara pendekatan pembelajaran RME dengan indikator kemampuan komunikasi matematis. Terdapat beberapa kegiatan dalam pembelajaran dengan pendekatan RME yang menggambarkan indikator kemampuan komunikasi matematis siswa antara lain membuat dan menggunakan model matematika untuk memecahkan permasalahan dalam matematika, membuat generalisasi, melakukan diskusi tentang permasalahan dalam matematika, membuktikan kebenaran suatu pernyataan, memberikan penjelasan atau tanggapan atas jawaban sendiri dan orang lain, serta mengomunikasikan gagasan atau hasil pemikiran siswa. Kegiatan-kegiatan tersebut merupakan bagian dari proses penyelesaian permasalahan matematis yang dilakukan dalam pembelajaran dengan pendekatan RME yakni dimulai dari siswa yang mencoba memahami permasalahan realistik yang diberikan oleh guru, mencari strategi penyelesaian yang tepat untuk permasalahan tersebut, menggunakan strategi penyelesaian tersebut untuk memperoleh penyelesaiannya, melakukan diskusi dengan siswa lainnya, hingga membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari.

Pendekatan CTL juga memiliki kaitan yang erat dengan kemampuan komunikasi matematis siswa yakni tergambar dalam proses mengaitkan konsep yang akan dipelajari dengan pengetahuan dan pengalaman siswa sebelumnya, memahami sesuatu melalui pengamatannya, menjadikan pertanyaan dari guru sebagai bahan untuk menemukan dan memahami suatu konsep, membuat pertanyaan yang dapat mengarah pada penemuan dan pemahaman konsep, berbagi pendapat maupun ide dengan teman-temannya, dan mengingat serta menggambarkan kembali konsep-konsep yang baru saja dipelajarinya ke dalam bentuk tulisan. Beberapa hal yang diterapkan dalam pendekatan CTL tersebut merupakan gambaran dari beberapa indikator kemampuan komunikasi matematis

antara lain menggambarkan atau menjelaskan ide matematis dan situasi ke dalam bentuk tulisan, menyatakan situasi ke dalam bahasa atau simbol matematika, berdiskusi tentang matematika, dan membuat generalisasi.

Ditinjau dari berbagai penelitian, diperoleh hasil yang bermacam-macam terkait pengaruh penerapan pendekatan pembelajaran RME terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Beberapa penelitian memberikan informasi tentang adanya peningkatan kemampuan komunikasi matematis yang lebih baik untuk siswa SD, SMP, maupun SMA yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan RME dibandingkan dengan siswa SD, SMP, maupun SMA yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional (Heryan, 2018; Suhaedi, 2012; Turmudi & Maulida, 2019). Selain itu, diperoleh temuan bahwa penerapan pendekatan pembelajaran RME berpengaruh terhadap berkembangnya kemampuan komunikasi matematis siswa SD dan SMP (Marpaung dkk., 2020; Turmudi & Maulida, 2019). Dengan demikian, penelitian-penelitian tersebut menunjukkan adanya pengaruh yang lebih tinggi dari penerapan pendekatan pembelajaran RME dibandingkan dengan pendekatan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa, dan penerapan pendekatan pembelajaran RME dapat dijadikan salah satu alternatif untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Di sisi lain, terdapat penelitian yang menyatakan bahwa pencapaian kemampuan komunikasi matematis siswa SD yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan RME tidak lebih tinggi secara signifikan dibandingkan dengan siswa SD yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional (Bunga dkk., 2016). Hal ini cukup sejalan dengan penelitian lainnya, di mana pencapaian dan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan RME lebih baik dibandingkan dengan siswa SMP yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional, namun kemampuan komunikasi matematis siswa SMP pada kedua pendekatan pembelajaran tersebut sama-sama berada di kategori sedang (Palinussa dkk., 2021). Dalam penelitian RME lainnya, diperoleh informasi bahwa pengaruh penerapan pendekatan pembelajaran RME lebih tinggi dibandingkan dengan pendekatan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa

SMP, namun selisih rata-rata hasil *posttest* siswa antara kedua kelas tersebut tidak cukup tinggi (Marpaung dkk., 2020). Dari berbagai studi RME tersebut, diperoleh adanya ketidakkonsistenan pengaruh penerapan pendekatan pembelajaran RME terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal tesebut mendorong penulis untuk melakukan analisis tentang seberapa besar pengaruh penerapan pendekatan pembelajaran RME terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa dan pengaruh penerapan pendekatan pembelajaran RME dibandingkan dengan pendekatan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa secara keseluruhan.

Selanjutnya, terkait penelitian tentang penerapan pendekatan CTL, diperoleh informasi bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan CTL lebih baik dibandingkan dengan siswa SMP yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional, di mana hal ini disebabkan karena siswa cenderung lebih bersemangat serta termotivasi untuk terlibat aktif dalam pembelajaran ketika proses pembelajaran lebih menekankan pada proses mengkonstruksi pengetahuan (Fajri dkk., 2012). Ada pula dalam penelitian lainnya diperoleh informasi bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa SMA yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan CTL lebih baik dibandingkan dengan siswa SMA yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional, di mana hal ini disebabkan karena siswa lebih terlatih untuk berbagi pendapat maupun ide dengan siswa lainnya dan lebih terlatih dalam mengaplikasikan pengetahuannya untuk menyelesaikan permasalahan maupun soal-soal yang berkaitan dengan kehidupan nyata (Sugandi, 2015). Dengan demikian, penelitian-penelitian tersebut menunjukkan adanya pengaruh yang lebih tinggi dari penerapan pendekatan CTL dibandingkan dengan pendekatan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa, sehingga pendekatan CTL dapat dijadikan salah satu alternatif untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Di sisi lain, dalam penelitian lainnya diperoleh informasi bahwa pengaruh penerapan pendekatan CTL lebih tinggi dibandingkan dengan pendekatan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa SMA, namun selisih rata-rata hasil *posttest* siswa SMA antara kedua kelas tersebut

sangat kecil (Bernard, 2015). Selain itu, jika dicari interval kepercayaan 95% dari ukuran efek untuk penelitian tersebut, diperoleh pula hasil interpretasi bahwa penerapan pendekatan CTL memberikan pengaruh yang tidak signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Dengan demikian, dari beberapa studi CTL tersebut, diperoleh hasil yang tidak konsisten satu sama lainnya. Hal tersebut menunjukkan perlunya analisis tentang seberapa besar pengaruh penerapan pendekatan CTL terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa dan pengaruh penerapan pendekatan CTL dibandingkan dengan pendekatan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa secara keseluruhan.

Banyaknya penelitian tentang pengaruh penerapan pendekatan pembelajaran RME maupun CTL terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa yang hasilnya bervariasi merupakan salah satu penyebab perlunya dilakukan akumulasi pengetahuan dari hasil penelitian-penelitian tersebut. Hal ini seperti yang diungkapkan oleh (Hunter & Schmidt, 2004) yaitu bahwa selama berabad-abad tahun lamanya, para ilmuwan telah mengetahui bahwa satu studi saja tidak akan cukup dalam menyelesaikan masalah besar, bahkan studi dengan sampel kecil pun tidak akan mampu menyelesaikan masalah yang kecil, sehingga landasan dari ilmu pengetahuan adalah akumulasi pengetahuan dari hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dan membahas topik penelitian yang sama. Selain itu, ada pula yang menyebutkan bahwa terdapat orang-orang yang berpikiran bahwa suatu studi yang memiliki kekuatan yang tidak memadai atau memberikan hasil yang tidak signifikan itu tidak memberikan kontribusi apapun, padahal semua studi termasuk studi yang memiliki kekuatan yang tidak memadai tersebut mengandung informasi yang penting dan berharga ketika digabungkan dengan studi lainnya yakni melalui proses meta-analisis (Schmidt, 2013). Selain itu, dalam mensintesis beberapa penelitian, meta-analisis sangat kompatibel dengan reviu sistematik, karena jika keduanya dilakukan secara bersama-sama, maka pendekatan ilmiah untuk mengidentifikasi, mensintesis dan menganalisis bukti-bukti kuantitatif dari hasil penelitian pada studi-studi primer sebelumnya dapat terwujud (Suparman, 2021). Dengan demikian, penulis perlu melakukan reviu sistematik dan meta-analisis dalam penelitian ini yang bertujuan untuk mengakumulasi kumpulan studi

RME maupun CTL, sehingga diperoleh kesimpulan dari ketidakkonsistenan kumpulan studi tersebut.

Berdasarkan pemaparan penulis sebelumnya, telah diketahui bahwa terdapat kaitan antara pendekatan pembelajaran RME maupun CTL dengan kemampuan komunikasi matematis siswa, di mana kedua pendekatan pembelajaran tersebut pun memiliki persamaan dan perbedaan. Selain itu, penelitian yang membahas topik penelitian tentang pengaruh penerapan pendekatan pembelajaran RME maupun CTL terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pun telah banyak dilakukan dan hasilnya bervariasi. Reviu sistematik dan meta-analisis pun penting dilakukan dengan tujuan untuk mengakumulasi kumpulan studi dengan topik penelitian yang sama, sehingga diperoleh kesimpulan dari ketidakkonsistenan kumpulan studi tersebut. Selain itu, belum ditemukan pula penelitian reviu sistematik dan meta-analisis tentang pengaruh penerapan pendekatan pembelajaran RME dibandingkan dengan pendekatan pembelajaran konvensional, pengaruh penerapan pendekatan CTL dibandingkan dengan pendekatan pembelajaran konvensional, ataupun perbedaan dari pengaruh penerapan pendekatan pembelajaran RME dibandingkan dengan pendekatan CTL terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Oleh karena itu, penulis menyimpulkan bahwa penelitian reviu sistematik dan meta-analisis perlu dilakukan dengan menggabungkan, mengidentifikasi, mengevaluasi, merangkum, mensintesis dan menganalisis secara mendalam hasil dari studi-studi primer tentang pengaruh penerapan pendekatan pembelajaran RME maupun CTL terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Ada beberapa hal yang dapat dikaji oleh penulis dalam penelitian ini. Peneliti perlu mendeskripsikan hasil-hasil studi tentang penerapan pendekatan pembelajaran RME maupun CTL terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa yang salah satunya ditinjau dari prinsip atau komponen pendekatan pembelajaran, membandingkan pengaruh penerapan masing-masing pendekatan pembelajaran tersebut dengan pengaruh pendekatan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa, serta menganalisis perbedaan dari pengaruh kedua pendekatan pembelajaran tersebut terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa baik ditinjau secara keseluruhan maupun berdasarkan

masing-masing kategori pada karakteristik studi, yang meliputi jenjang pendidikan, tahun studi, ukuran sampel, dan kombinasi dalam pembelajaran.

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah penulis paparkan, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul Pengaruh Penerapan Pendekatan Pembelajaran *Realistic Mathematics Education* dan *Contextual Teaching and Learning* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa: Reviu Sistematik dan Meta-Analisis.

B. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan sebelumnya, maka rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana deskripsi hasil-hasil studi penerapan pendekatan pembelajaran RME terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa?
2. Bagaimana deskripsi hasil-hasil studi penerapan pendekatan CTL terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa?
3. Apakah pengaruh penerapan pendekatan pembelajaran RME lebih tinggi dibandingkan dengan pendekatan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa secara keseluruhan?
4. Apakah pengaruh penerapan pendekatan CTL lebih tinggi dibandingkan dengan pendekatan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa secara keseluruhan?
5. Apakah terdapat perbedaan dari pengaruh penerapan pendekatan pembelajaran RME dibandingkan dengan pendekatan CTL terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa secara keseluruhan?
6. Apakah terdapat perbedaan dari pengaruh penerapan pendekatan pembelajaran RME dibandingkan dengan pendekatan CTL terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan jenjang pendidikan?
7. Apakah terdapat perbedaan dari pengaruh penerapan pendekatan pembelajaran RME dibandingkan dengan pendekatan CTL terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan tahun studi?
8. Apakah terdapat perbedaan dari pengaruh penerapan pendekatan pembelajaran RME dibandingkan dengan pendekatan CTL terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan ukuran sampel?

9. Apakah terdapat perbedaan dari pengaruh penerapan pendekatan pembelajaran RME dibandingkan dengan pendekatan CTL terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan kombinasi dalam pembelajaran?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah penelitian yang telah dikemukakan sebelumnya, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan hasil-hasil studi penerapan pendekatan pembelajaran RME terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.
2. Mendeskripsikan hasil-hasil studi penerapan pendekatan CTL terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.
3. Membandingkan pengaruh dari penerapan pendekatan pembelajaran RME dengan pendekatan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa secara keseluruhan.
4. Membandingkan pengaruh dari penerapan pendekatan CTL dibandingkan dengan pendekatan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa secara keseluruhan.
5. Menganalisis perbedaan dari pengaruh penerapan pendekatan pembelajaran RME dibandingkan dengan pendekatan CTL terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa secara keseluruhan.
6. Menganalisis perbedaan dari pengaruh penerapan pendekatan pembelajaran RME dibandingkan dengan pendekatan CTL terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan jenjang pendidikan.
7. Menganalisis perbedaan dari pengaruh penerapan pendekatan pembelajaran RME dibandingkan dengan pendekatan CTL terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan tahun studi.
8. Menganalisis perbedaan dari pengaruh penerapan pendekatan pembelajaran RME dibandingkan dengan pendekatan CTL terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan ukuran sampel.
9. Menganalisis perbedaan dari pengaruh penerapan pendekatan pembelajaran RME dibandingkan dengan pendekatan CTL terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan kombinasi dalam pembelajaran.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat antara lain:

1. Dapat memberikan evaluasi tentang deskripsi dari hasil-hasil studi penerapan pendekatan pembelajaran RME maupun CTL terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa yang salah satunya ditinjau dari prinsip dan komponennya; pengaruh penerapan pendekatan pembelajaran RME dibandingkan dengan pendekatan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa; pengaruh penerapan pendekatan CTL dibandingkan dengan pendekatan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa; dan perbedaan dari pengaruh penerapan pendekatan pembelajaran RME dibandingkan dengan pendekatan CTL terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa baik ditinjau secara keseluruhan maupun berdasarkan masing-masing kategori pada karakteristik studi, yang meliputi jenjang pendidikan, tahun studi, ukuran sampel dan kombinasi dalam pembelajaran. Dengan demikian, hal ini dapat dijadikan acuan bagi pihak-pihak yang terlibat di bidang pendidikan untuk menentukan kebijakan yang dapat mendorong peningkatan kualitas pembelajaran di sekolah khususnya pada kemampuan komunikasi matematis siswa.
2. Dapat dijadikan pengetahuan baru atau rujukan bagi peneliti lainnya yang melakukan penelitian lebih lanjut tentang pengaruh penerapan pendekatan pembelajaran RME terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa dan pengaruh penerapan pendekatan CTL terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.