

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan ilmu dasar yang berkaitan erat dengan ilmu lain dan kehidupan sehari-hari. Kline (1973) mengatakan bahwa matematika menjadi pengetahuan yang sempurna dalam kehidupan sehari-hari, hal ini disebabkan kehadiran matematika berguna untuk memecahkan permasalahan sosial, ekonomi, dan alam. Cockcroft (1982) mengungkapkan bahwa matematika dibutuhkan dalam berbagai jenis pekerjaan dan kehidupan sehari-hari, serta menghubungkannya dengan apa yang diajarkan di sekolah. Berdasarkan pendapat tersebut terlihat bahwa salah satu alasan penting bagi siswa untuk mengembangkan kemampuannya di sekolah adalah matematika.

Pembelajaran matematika siswa di sekolah diperoleh melalui pengalaman belajar, baik itu sekolah dasar maupun sekolah menengah (Kemendikbud, 2016b). NCTM (2000) menyatakan bahwa terdapat lima kompetensi dalam pembelajaran matematika, yaitu: pemecahan masalah matematis (*mathematical problem solving*), komunikasi matematis (*mathematical communication*), penalaran matematis (*mathematical reasoning*), koneksi matematis (*mathematical connection*), dan representasi matematis (*mathematical representation*). Selain itu, Kemendikbud (2016) juga menjelaskan tujuan pembelajaran matematika adalah agar siswa mampu memahami konsep dan menerapkan prosedur matematika dalam kehidupan sehari-hari, membuat generalisasi berdasarkan pola, fakta, fenomena, atau data yang ada, melakukan operasi matematika untuk penyederhanaan, dan analisis komponen yang ada, melakukan penalaran matematis yang meliputi membuat dugaan dan memverifikasinya, memecahkan masalah dan mengomunikasikan gagasan melalui simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, menumbuhkan sikap positif seperti sikap logis, kritis, cermat, teliti, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah.

Dari uraian di atas dapat dilihat bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan matematika yang harus dikembangkan. Hal ini

juga sejalan dengan pernyataan Kemendikbud (2018) bahwa salah satu keterampilan yang penting dalam mewujudkan pendidikan pada abad ke-21 adalah pemecahan masalah. Konteks penting pemecahan masalah diberikan untuk siswa memperoleh kecakapan hidup dengan mempelajari istilah-istilah matematika yang melibatkan serangkaian proses pemecahan masalah yaitu menganalisis, menafsirkan, menalar, memprediksi, mengevaluasi, dan merenungkan (Anderson, 2009; Kilpatrick, Swafford, & Findell, 2001). Beigie (2008) mengungkapkan pemecahan masalah penting karena melalui pemecahan masalah, mereka dapat mempelajari tentang pendalaman pemahaman konsep matematika menggunakan penerapan matematika pada masalah nyata saat mengerjakan masalah yang telah mereka pilih dengan cermat. Berdasarkan hal tersebut terlihat bahwa pembelajaran di sekolah perlu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Hal ini juga sesuai dengan ketetapan NCTM (2000) bahwa rancangan pembelajaran Taman Kanak-kanak sampai kelas XII Sekolah Menengah Atas yang disusun harus memungkinkan siswa dalam mengembangkan pengetahuan baru tentang matematika melalui pemecahan masalah, memecahkan masalah baik dalam mata pelajaran matematika maupun mata pelajaran lain, mengaplikasikan dan merenungkan tentang pemecahan masalah matematika. Oleh karena itu, siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah, terbiasa berpartisipasi secara aktif menemukan solusi suatu penyelesaian masalah.

Uno (2008) mengatakan bahwa memecahkan masalah adalah menyelesaikan suatu persoalan dimana cara untuk mencari penyelesaian dari soal tersebut belum dikenal sebelumnya. Ada tiga pandangan tentang pemecahan masalah yang disampaikan oleh Branca (dalam Krulik & Rey, 1980) yaitu pemecahan masalah dipandang sebagai tujuan (*a goal*) pembelajaran matematika, dipandang sebagai proses (*a process*) yang mencakup metode, prosedur dan cara yang diperlukan dalam proses pelaksanaan kurikulum matematika, serta dipandang sebagai keterampilan dasar (*a basic skill*) dalam mempelajari matematika. Ada empat langkah dalam memecahkan masalah yaitu (1) memahami masalah, dalam hal ini diperlukan pemahaman siswa terhadap masalah yang

diberikan; (2) mengembangkan rencana, diperlukan pengalaman siswa dalam menyelesaikan masalah, (3) melakukan perencanaan; (4) melihat kembali langkah dan hasil yang diperoleh (Polya, 1973).

Mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dibutuhkan suatu model pembelajaran, salah satunya adalah model pembelajaran inkuiri. Suhendrayani (2018) mengungkapkan bahwa model pembelajaran inkuiri mampu meningkatkan usaha kognitif siswa sehingga prestasi belajar tercapai. Kurikulum 2013 menyarankan bahwa salah satu model yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran adalah model pembelajaran inkuiri. Asnidar, Khabibah, dan Sulaiman (2017) mendefinisikan bahwa model pembelajaran inkuiri adalah serangkaian aktivitas belajar siswa yang ditekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Rancangan aktivitas belajar siswa pada model pembelajaran inkuiri untuk membuat siswa terlibat aktif dalam melakukan kegiatan inkuiri.

Sanjaya (2014) mengungkapkan bahwa ciri utama terkait model pembelajaran inkuiri adalah aktivitas untuk mencari dan menemukan ditekankan dalam model pembelajaran inkuiri secara maksimal, seluruh aktivitas yang dilakukan siswa dalam pembelajaran diharapkan dapat menumbuhkan sikap percaya diri, karena itu siswa diarahkan untuk mencari dan menemukan sendiri solusi dari soal yang pertanyakan, model pembelajaran inkuiri digunakan dengan tujuan untuk mengembangkan kemampuan siswa, seperti kemampuan berpikir secara sistematis, logis dan kritis, atau kemampuan intelektual sebagai bagian proses mental.

Proses dari inkuiri diungkapkan oleh Gulo (2002) diawali dengan merumuskan masalah, mengembangkan hipotesis, mengumpulkan bukti, dan menarik kesimpulan sementara, menguji kesimpulan sementara supaya sampai pada kesimpulan yang pada taraf tertentu diyakini oleh siswa yang bersangkutan. Nurdyansyah dan Fahyuni (2016) mengungkapkan langkah-langkah model pembelajaran inkuiri yaitu identifikasi masalah dan melakukan pengamatan, mengajukan pertanyaan, merencanakan penyelidikan, mengumpulkan data,

menganalisis data, serta membuat kesimpulan. Pada pembelajaran inkuiri siswa diarahkan oleh guru pada suatu masalah, kemudian dengan bimbingan guru, siswa berusaha memecahkan masalah tersebut (Arifuddin, Alfiani, & Hidayati, 2018). Semua tahapan dalam proses pembelajaran inkuiri merupakan aktivitas belajar siswa. Dalam pembelajaran tersebut guru hanya bertugas untuk memaksimalkan aktivitas belajar dengan berperan sebagai motivator, fasilitator dan pengarah.

Kelebihan dari model pembelajaran inkuiri yaitu membantu siswa dalam mengaitkan konsep yang akan dipelajari dengan menggunakan pengetahuan yang sudah dimiliki mereka, mendorong siswa berinisiatif untuk berpikir dan bekerja, siswa diberikan kebebasan dalam belajar serta siswa dimotivasi untuk dapat berpikir dan memecahkan masalah yang sedang dihadapinya (Roestiyah, 2008). Hal tersebut sesuai dengan yang diungkapkan oleh Silaban (2019), Rawa, Lawe, dan Ninu (2019), Ulandari, Putri, Ningsih, dan Putra, (2019), Nurdiansyah, Sundayana, dan Sritresna (2021), dan Hapsari dan Kristin (2021) bahwa model pembelajaran inkuiri dapat membantu siswa terlibat lebih aktif dalam mencari dan menemukan sendiri pemecahan masalah yang sedang dipelajari serta dapat menemukan pengetahuan yang baru. Selain itu, inkuiri juga dapat meningkatkan hasil belajar siswa, karena penerapan model pembelajaran inkuiri dapat melatih siswa untuk berpikir secara kritis, logis dan sistematis serta lebih percaya diri mengemukakan apa yang ditemukan melalui proses inkuiri.

Berbagai penelitian terdahulu telah menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran inkuiri mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah siswa, khususnya di Indonesia seperti penelitian yang dilakukan oleh Kurniawati, Sutiarso, dan Widyastuti (2018), Solikhah, Winarti, dan Kurniasih (2014), Meidawati (2014), Nadhifah dan Afriansyah (2016), Yulian (2016), Zulfikar, Tayeb, dan Mardhiah (2017), Bidari, Asnawati, dan Widyastuti (2017), Pinasti, Asnawati, dan Wijaya (2019). Namun, hasil temuan menunjukkan hasil yang berbeda-beda, sehingga diperlukan kajian mendalam untuk memperoleh kesimpulan secara komprehensif tentang pengaruh model pembelajaran inkuiri terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis yang dapat dijadikan solusi pemerintah dan pihak-pihak untuk mengimplementasikan model ini dalam proses

pembelajaran. Selain itu, karakteristik studi dari masing-masing penelitian juga berbeda-beda seperti kelas studi, tahun studi, ukuran sampel, dan durasi percobaan. Hal ini juga menjelaskan kemungkinan pengaruh model pembelajaran inkuiri terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Penelitian tentang pengaruh model pembelajaran inkuiri terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa ditinjau dari karakteristik studi yang berbeda tidak dapat dilakukan dengan studi primer. Namun, penelitian dapat dilakukan dengan menggali informasi dari berbagai penelitian terdahulu. Dalam hal ini, Meta-analisis dipandang sebagai metode objektif tinjauan literatur karena menggunakan *effect size*. *Effect size* merupakan alat yang digunakan untuk menafsirkan efektivitas suatu perlakuan tertentu. Borestein, Hedges, Higgins, dan Rothstein (2009) mengungkapkan *effect size* mencerminkan besarnya efek perlakuan atau kekuatan hubungan antara dua variabel.

Meta-analisis adalah untuk mengumpulkan hasil studi secara konsisten dan tepat (Hedges & Olkin, 1985). Meta-analisis adalah teknik kuantitatif yang menggunakan langkah-langkah spesifik (misalnya, *effect size*) untuk menunjukkan kekuatan hubungan variabel untuk studi yang termasuk dalam analisis (Cleophas & Zwinderman, 2017; Schwarzer, Carpenter, & Rücker, 2015; Shelby & Vaske, 2008). Meta-analisis adalah metode statistik yang menggabungkan hasil dari studi yang berbeda untuk menimbang, membandingkan, dan untuk mengidentifikasi pola, ketidaksepakatan, atau hubungan yang muncul dalam konteks beberapa studi tentang topik yang sama (Davis, Mengersen, Bennett, & Mazerolle, 2014). Dengan pendekatan meta-analisis, setiap studi utama disarikan dan diberi kode, dan temuan selanjutnya diubah menjadi metrik umum untuk menghitung *effect size* keseluruhan (Glass, 1976). Namun, untuk dapat melakukan meta-analisis, studi yang disertakan harus berbagi ukuran statistik (*effect size*) untuk membandingkan hasil (DerSimonian & Laird, 1986).

Beberapa studi tentang meta-analisis telah banyak dilakukan, diantaranya oleh Anugraheni (2018), Phasa (2020) dan Utama dan Kristin (2020) yang menganalisis efek pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis. Nugroho, Dwijayanti, dan Atmoko, (2020) menganalisis efek

pembelajaran berbasis penemuan dan lingkungan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Kadir (2017) menganalisis efek intervensi pembelajaran terhadap kemampuan berpikir matematis. Selanjutnya, Juandi dkk. (2021) menganalisis efektivitas aplikasi perangkat lunak *dynamic geometry* dalam pembelajaran matematika. Tamur, Juandi, dan Adem (2020) menganalisis efektivitas penerapan *realistic mathematic education* terhadap kemampuan matematis siswa di Indonesia. Tamur dan Juandi (2020) menganalisis efektivitas model pembelajaran berbasis konstruktivisme terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa di Indonesia. Berdasarkan penelitian Juandi dkk. (2021), Tamur dkk. (2020) dan Tamur dan Juandi (2020) ditemukan bahwa karakteristik studi seperti kelas studi, tahun studi, ukuran sampel dan durasi studi mempengaruhi *effect size* dari tiga model terhadap kemampuan matematis siswa.

Dari beberapa penelitian di atas, belum ada penelitian khusus mengenai meta-analisis tentang pengaruh model pembelajaran inkuiri terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Akibatnya, gambaran efektivitas model pembelajaran inkuiri terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang dilihat dari beberapa karakteristik studi seperti kelas studi, tahun studi, ukuran sampel dan durasi studi juga belum dievaluasi.

Karakteristik studi disebut juga dengan variabel moderator. Variabel moderator adalah variabel yang mempengaruhi kuat lemahnya hubungan antara variabel independen dan variabel dependen (Urbayatun & Widhiarso, 2012). Berdasarkan penelitian meta-analisis terdahulu, terdapat beberapa variabel moderator yang dapat dianalisis, diantaranya kelas studi, tahun studi, ukuran sampel dan durasi studi. Kelas studi menjadi menarik untuk dianalisis karena berkaitan dengan teori perkembangan kognitif dari Piaget. Model pembelajaran inkuiri mungkin berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada tingkat kelas tertentu. Tahun studi mungkin juga mempengaruhi pelaksanaan model pembelajaran inkuiri. Hal ini dikarenakan model pembelajaran ini sudah ada sejak lama dan model pembelajaran inkuiri juga termasuk model pembelajaran yang disarankan dalam kurikulum 2013, sehingga dapat dijadikan perbandingan pengaruh model pembelajaran inkuiri dari beberapa tahun terakhir.

Hasil perbandingan tersebut dapat digunakan sebagai evaluasi proses pelaksanaan model pembelajaran di sekolah. Ukuran sampel dapat juga dijadikan sebagai variabel moderator karena hal ini merujuk pada peraturan pelaksanaan pembelajaran yang mengatakan bahwa rombongan belajar terdiri 3-33 siswa (Kemendikbud, 2016a) dan saran Roscoe tentang ukuran sampel untuk penelitian antara 30-500 sampel (Sekaran, 2003). Banyak siswa kurang dari atau sama dengan 30 dengan banyak siswa lebih dari atau sama dengan 31 siswa mungkin akan memberikan pengaruh yang berbeda. Selanjutnya durasi studi juga mungkin memberikan pengaruh terhadap pelaksanaan model pembelajaran inkuiri, karena setiap siswa memiliki durasi belajar yang berbeda-beda. Durasi studi yang lebih lama dan durasi studi yang pendek mungkin akan memberi pengaruh yang berbeda.

Berdasarkan alasan-alasan tersebut, diperlukan meta-analisis yang komprehensif tentang pengaruh model pembelajaran inkuiri terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa untuk dilakukannya evaluasi pada pelaksanaan model ini. Peneliti menjadikan masalah ini sebagai dasar untuk menyelidiki besar pengaruh model pembelajaran inkuiri terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian yang berjudul “Meta-analisis Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa”.

1.2 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah diperlukan agar permasalahan yang ada dapat dibahas dengan jelas dan terarah. Berikut merupakan pembatasan masalah dalam penelitian ini:

1. Berupa artikel jurnal nasional yang dipublikasi di Sinta dan Google Scholar.
2. Fokus artikel jurnal mencakup penelitian eksperimen dan kuasi eksperimen di Indonesia tentang pengaruh model pembelajaran inkuiri terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP.
3. Artikel jurnal yang digunakan adalah artikel jurnal yang rentang publikasinya antara tahun 2012-2020.

4. Artikel jurnal memiliki informasi statistik yang cukup untuk menghitung *effect size* yaitu rata-rata, standar deviasi, dan ukuran sampel.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana besar pengaruh model pembelajaran inkuiri terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa secara keseluruhan?
2. Bagaimana besarnya pengaruh model pembelajaran inkuiri terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan kelas studi?
3. Bagaimana besarnya pengaruh model pembelajaran inkuiri terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan tahun studi?
4. Bagaimana besarnya pengaruh model pembelajaran inkuiri terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan ukuran sampel?
5. Bagaimana besarnya pengaruh model pembelajaran inkuiri terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan durasi studi?

1.4 Tujuan Penelitian

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

1. Mengetahui besar pengaruh model pembelajaran inkuiri terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa secara keseluruhan.
2. Mengetahui besar pengaruh model pembelajaran inkuiri terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan kelas studi.
3. Mengetahui besar pengaruh model pembelajaran inkuiri terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan tahun studi.
4. Mengetahui besar pengaruh model pembelajaran inkuiri terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan ukuran sampel.
5. Mengetahui besar pengaruh model pembelajaran inkuiri terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan durasi studi.

1.5 Manfaat Penelitian

Melalui penelitian ini diharapkan memberikan gambaran rata-rata pengaruh model pembelajaran pembelajaran inkuiri terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis, sehingga pendidik dapat menggunakannya sebagai pedoman dalam mengembangkan metode dan model pembelajaran yang kreatif. Informasi yang diperoleh dari hasil penelitian meta-analisis ini dapat digunakan oleh peneliti selanjutnya yang meneliti tentang *effect size* model pembelajaran inkuiri terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

1.6 Definisi Operasional

Agar tidak terjadi kesalahan penafsiran, perlu adanya pendefinisian beberapa istilah penting yang akan digunakan dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut.

1. Model pembelajaran inkuiri merupakan serangkaian aktivitas belajar yang bertujuan untuk proses pengembangan kemampuan berpikir dan memecahkan masalah dengan cara memfokuskan kegiatan untuk mencari dan menemukan sendiri penyelesaian suatu masalah. Langkah-langkah model pembelajaran inkuiri yaitu orientasi masalah, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis, serta membuat kesimpulan.
2. Pemecahan masalah merupakan upaya yang dilakukan untuk mencari penyelesaian dari suatu masalah yang berkaitan dengan matematika bersifat baru melalui penggunaan pengetahuan yang dimiliki. Langkah-langkah dalam pemecahan masalah yaitu memahami masalah, mengembangkan rencana, melakukan perencanaan dan melihat kembali hasil yang diperoleh.
3. Meta-analisis adalah metode kuantitatif yang menganalisis dua atau lebih hasil penelitian sebelumnya yang mempunyai topik yang sama untuk menghasilkan kesimpulan secara keseluruhan. Tahapan-tahapan meta-analisis yaitu merumuskan masalah dan menentukan hipotesis, menentukan kriteria inklusi, penelusuran literatur mengenai penelitian yang relevan, melakukan pengkodean sesuai dengan karakteristik penelitian, analisis statistik, serta membuat kesimpulan dari hasil penelitian.

4. Ukuran efek (*Effect size*) adalah besarnya efek yang ditimbulkan oleh parameter yang diuji dalam pengujian hipotesis. Ukuran efek merupakan alat penting dalam melaporkan dan menafsirkan efektivitas dari perlakuan tertentu.
5. Variabel moderator adalah variabel yang mempengaruhi efek yang dipelajari dan mampu menjelaskan keanekaragaman antara varian studi.