

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi membawa pengaruh langsung terhadap perubahan dalam dunia pendidikan. Bukan hanya belajar mengajar yang kini mampu dilakukan secara jarak jauh, dunia pendidikan saat ini pun tak ubahnya seperti materi umum yang begitu bebas, mudah, dan cepat dikonsumsi masyarakat luas. Pendidikan yang baik dapat merubah dan dapat mencerdaskan kehidupan bangsa. Salah satu cabang ilmu yang mendukung hal tersebut adalah matematika. Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern sehingga mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan mengembangkan daya pikir manusia.

Permasalahan yang dihadapi di dunia pendidikan saat ini adalah berkurangnya minat siswa terhadap pelajaran matematika. Perlu adanya strategi, metode, model dan teknik yang tepat harus digunakan pada proses pembelajaran sehingga dapat menarik kembali minat siswa dalam belajar matematika. Menurut Sagala (Destiniar, 2016) Pembelajaran merupakan komunikasi dua arah, mengajar dilakukan oleh pihak guru sebagai pendidik, sedangkan belajar dilakukan oleh peserta didik atau murid. Sejalan dengan pendapat Dimiyati dan Mudjiono (Destiniar, 2016) bahwa pembelajaran adalah kegiatan guru secara terprogram dalam desain intruksional, untuk membuat siswa belajar aktif, yang menekankan pada penyelidikan sumber belajar.

Dalam proses pembelajaran matematika, pemahaman matematis merupakan bagian yang sangat penting. Menurut Kesumawati (2012) Pemahaman matematis suatu konsep akan mudah dipahami oleh siswa jika siswa diberikan kesempatan untuk dapat memperoleh contoh-contoh konkrit yang telah dikenal siswa. Jika seseorang telah memiliki kemampuan pemahaman konsep dan prinsip, maka ia mampu menggunakannya untuk memecahkan masalah. Siswa dikatakan memahami suatu konsep matematika (masalah) antara lain ketika mereka membangun hubungan antara pengetahuan baru yang diperoleh dan pengetahuan sebelumnya. Sejalan dengan pendapat Purnamasari & Herman, (2016) Kemampuan pemahaman matematis merupakan landasan penting untuk berpikir dalam menyelesaikan permasalahan matematika atau permasalahan sehari-hari. Siswa yang dapat memahami konsep matematis dengan baik, akan lebih mudah mengaplikasikannya dalam berbagai masalah kehidupan.

Menurut Soejadi (Destiniar, 2016) agar pembelajaran matematika lebih bermakna, perlu memperhatikan tujuan pembelajaran yang bersifat "formal" dan tujuan yang bersifat "material". Tujuan yang bersifat formal lebih menekankan kepada "penataan nalar dan pembentukan kepribadian siswa". Tujuan yang bersifat material lebih menekankan kepada "kemampuan pemahaman matematis terkait dengan penguasaan pemecahan masalah dan penerapan matematika". Sejalan dengan pendapat Ompusunggu (Purnamasari et al., 2016) bahwa belajar matematika dengan cara menghafal adakalanya perlu, tetapi belajar tanpa pemahaman merupakan salah satu penyebab kesulitan siswa dalam mempelajari

matematika, akhirnya muncul kesimpulan bahwa matematika itu sulit untuk dipelajari.

Selain kemampuan pemahaman matematis, kemampuan berpikir kritis pun sangat penting dalam matematika. Berpikir kritis merupakan bentuk berpikir tingkat tinggi yang perlu dikembangkan dalam rangka memecahkan masalah, merumuskan kesimpulan, mengumpulkan berbagai kemungkinan dan membuat keputusan ketika menggunakan semua keterampilan tersebut dalam konteks dan tipe yang tepat.

Menurut Badawai (2015) berpendapat bahwa berpikir kritis merupakan suatu proses intelektual tentang konseptualisasi, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi secara aktif dan mahir terhadap informasi yang diperoleh dari observasi, pengalaman, refleksi. Menurut Elder (Badawai, 2015) mengungkapkan 5 (lima) ciri seseorang yang memiliki keterampilan berpikir kritis yaitu: (1) dapat memunculkan pertanyaan dan masalah yang penting dan merumuskannya dengan jelas dan tepat; (2) dapat mengumpulkan dan menilai informasi yang relevan serta menggunakan ide- ide abstrak untuk menafsirkannya secara efektif; (3) dapat menyimpulkan dan memberikan solusi yang baik, dan mengujinya berdasarkan kriteria dan standar yang relevan; (4) memiliki keterbukaan pemikiran terhadap pemikiran, pengakuan dan nilailain; (5) dapat berkomunikasi secara efektif dengan orang lain untuk memecahkan masalah yang kompleks.

Sriwahyuni (2017) mengungkapkan bahwa siswa yang berpikir kritis adalah siswa yang memiliki kemampuan memandang sesuatu dengan cara yang berbeda dalam memecahkan masalah sehingga siswa tersebut bias menyelesaikan suatu

masalah secara kreatif agar mampu berkerja sama dengan siswa lain. Dengan demikian, kemampuan berpikir kritis sangatlah penting untuk dikembangkan pada pembelajaran matematika secara formal baik itu di tingkat Pendidikan dasar, menengah bahkan Pendidikan tinggi.

Selain kemampuan-kemampuan kognitif juga terdapat kemampuan afektif yang harus dimiliki dan dikembangkan oleh setiap siswa, seperti yang tercantum dalam tujuan pembelajaran matematika di sekolah berdasarkan badan standar nasional pendidikan (BNSP, 2006) yaitu memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, sikap rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Menurut Dahlan, (2011) mengungkapkan bahwa pembelajaran matematika tidak hanya berkaitan tentang pembelajaran konsep, prosedural, dan aplikasinya, tetapi juga terkait dengan pengembangan minat dan ketertarikan terhadap matematika sebagai cara yang *powerful* dalam menyelesaikan masalah. Pengembangan minat dan ketertarikan terhadap matematika tersebut akan membentuk kecenderungan yang kuat yang dinamakan disposisi matematis (*mathematical disposition*). Depdiknas (Fatmawati, 2014) menyatakan bahwa tujuan pembelajaran matematika di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah agar siswa dapat: (1) memahami konsep matematika; (2) menggunakan penalaran; (3) memecahkan masalah; (4) mengomunikasikan gagasan; (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan.

Pada kenyataannya di lapangan kemampuan pemahaman dan berpikir kritis matematis siswa pada proses pembelajaran masih belum maksimal. Hal ini didukung oleh temuan Henningsen dan Stein 1997; Peterson 1998; Mullis, dkk (Sobandi, 2015) menunjukkan bahwa pembelajaran matematika pada umumnya masih berfokus pada pengembangan kemampuan berpikir tahap rendah yang bersifat prosedural. Hasil penelitian Mullis, dkk (Sobandi, 2015) memperlihatkan bukti lebih jelas bahwa soal-soal matematika tidak rutin yang memerlukan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada umumnya tidak berhasil dijawab dengan benar oleh sampel siswa Indonesia. Untuk penyelesaian soal-soal seperti itu, prestasi siswa Indonesia berada jauh di bawah rata-rata Internasional.

Hasil penelitian Wahyudin (Sriwahyuni, 2017) menemukan bahwa selama ini pembelajaran matematika didominasi oleh guru melalui metode ceramah dan ekspositori. Disamping itu menurutnya guru jarang mengajak siswa untuk menganalisis secara mendalam tentang suatu konsep dan jarang mengajak siswa untuk menggunakan penalaran logis yang tinggi seperti membuktikan atau memperlihatkan konsep. Sehingga apabila guru hanya melakukan pembelajaran dengan kedua metode tersebut, maka kemampuan pemahaman dan berpikir kritis siswa sulit untuk dikembangkan secara maksimal. Hal ini sejalan dengan Hendriana (Sriwahyuni, 2017) mengungkapkan bahwa pola pembelajaran ceramah dan ekspositori ini kurang menanamkan konsep karena siswa kurang aktif, sehingga jika siswa diberi soal yang berbeda dengan soal yang diselesaikan oleh gurunya maka siswa akan kesulitan dalam menyelesaikannya karena siswa kurang memahami konsep.

Berdasarkan hasil studi yang dilakukan oleh Sriwahyuni (2017), Kesumawati (2012), Destiniar (2016) dan Rohaeti (2008) dapat diambil kesimpulan bahwa untuk kemampuan pemahaman dan berpikir kritis siswa yang mendapatkan pembelajaran inovatif lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran biasa.

Agar kemampuan pemahaman dan berpikir kritis siswa berkembang dengan optimal dan mendapat respon yang baik dari siswa, maka diperlukan pendekatan dan model pembelajaran yang tepat. Ngalimun (2016) menyatakan bahwa pendekatan dan model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas. Maka diperlukan suatu pendekatan dalam proses pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan pemahaman dan berpikir kritis matematis siswa. Salah satu solusinya adalah melalui pendekatan saintifik dengan menggunakan *problem solving*.

Pembelajaran adalah proses interaksi antarpeserta didik, antara peserta didik dan pendidik, dan antara peserta dan sumber belajar lainnya pada suatu lingkungan belajar yang berlangsung secara edukatif, agar peserta didik dapat membangun sikap, pengetahuan dan keterampilannya untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2016) menyatakan bahwa pendekatan pembelajaran adalah suatu rangkaian tindakan pembelajaran yang dilandasi oleh prinsip dasar tertentu (filosofis, psikologis, didaktis dan ekologis) yang mewadahi, menginspirasi, menguatkan dan melatari metode pembelajaran tertentu. Pendekatan saintifik merupakan pembelajaran yang

mengadopsi langkah-langkah saintis dalam membangun pengetahuan melalui metode ilmiah.

Sufairoh (2016) mengungkapkan bahwa saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang “ditemukan”. Pendekatan saintifik dimaksudkan untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah, bahwa informasi bisa berasal dari mana saja, kapan saja, tidak bergantung pada informasi searah dari guru. Oleh karena itu kondisi pembelajaran yang diharapkan tercipta diarahkan untuk mendorong peserta didik dalam mencari tahu dari berbagai sumber melalui observasi, dan bukan hanya diberi tahu. Proses pembelajaran yang mengacu pada pendekatan saintifik menurut Kemendikbud (2016) meliputi lima langkah, yaitu: mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan.

Pendekatan *problem solving* merupakan suatu pendekatan yang menuntut guru untuk membantu siswa belajar memecahkan masalah melalui pengalaman-pengalaman pembelajaran. Jacobsen, Eggen, & Kauchak, (2009). Kegiatan memecahkan masalah ini akan memberikan tantangan tersendiri bagi siswa. Selain itu, NCTM (2000) juga mengungkapkan bahwa: “*By learning problem*

solving in mathematics, students should acquire ways of thinking, habits of persistence and curiosity, and confidence in unfamiliar situations that will serve them well outside the mathematics classroom. In everyday life and in the workplace, being a good problem solver can lead to great advantages.”

Pernyataan tersebut memiliki makna bahwa dengan mempelajari *problem solving* dalam matematika, siswa dapat memperoleh kemampuan-kemampuan seperti cara berpikir, ketekunan dan rasa ingin tahu, dan rasa percaya diri dalam menghadapi situasi asing. Kemampuan tersebut akan membantu mereka dengan baik di luar kelas matematika. Dalam kehidupan sehari-hari dan di tempat kerja, menjadi pemecah masalah yang baik dapat memberikan keuntungan yang besar. Untuk membantu menyelesaikan masalah yang diberikan siswa dapat mengikuti langkah-langkah penyelesaian dari Polya (Martyanti, 2016) yaitu meliputi memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan memeriksa kembali.

Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa terdapat keterkaitan antara pendekatan saintifik, *problem solving* serta kemampuan pemahaman dan berpikir kritis. Oleh karena itu dengan pendekatan tersebut diharapkan mampu meningkatkan kemampuan pemahaman dan berpikir kritis matematis. Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Berpikir Kritis serta Disposisi Matematis Siswa SMK melalui Pendekatan Saintifik dengan menggunakan *Problem Solving*”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah pencapaian dan peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa SMK yang pembelajarannya melalui pendekatan saintifik dengan menggunakan *problem solving* lebih baik daripada yang menggunakan pendekatan saintifik saja?
2. Apakah pencapaian dan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMK yang pembelajarannya melalui pendekatan saintifik dengan menggunakan *problem solving* lebih baik daripada yang menggunakan pendekatan saintifik saja?
3. Apakah disposisi matematis siswa SMK yang pembelajarannya melalui pendekatan saintifik dengan menggunakan *problem solving* lebih baik daripada yang menggunakan pendekatan saintifik saja?
4. Apakah terdapat kaitan antara:
 - a. Kemampuan pemahaman dan berpikir kritis siswa SMK?
 - b. Kemampuan pemahaman dan disposisi matematis siswa SMK?
 - c. Kemampuan berpikir kritis dan disposisi matematis siswa SMK?
5. Bagaimana gambaran kinerja siswa dalam:
 - a. Implementasi pembelajaran yang melalui pendekatan saintifik dengan menggunakan *problem solving*?
 - b. Menyelesaikan soal-soal pemahaman dan berpikir kritis matematis?

C. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan di atas, maka tujuan pada penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menelaah:

1. Pencapaian dan peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa SMK yang pembelajarannya melalui pendekatan saintifik dengan menggunakan *problem solving* dibandingkan dengan yang menggunakan pendekatan saintifik saja.
2. Pencapaian dan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMK yang pembelajarannya melalui pendekatan saintifik dengan menggunakan *problem solving* dibandingkan dengan yang menggunakan pendekatan saintifik saja.
3. Disposisi matematis siswa SMK yang pembelajarannya melalui pendekatan saintifik dengan menggunakan *problem solving* dibandingkan dengan yang menggunakan pendekatan saintifik saja.
4. Terdapat kaitan antara:
 - a. Kemampuan pemahaman dan berpikir kritis siswa SMK.
 - b. Kemampuan pemahaman dan disposisi matematis siswa SMK.
 - c. Kemampuan berpikir kritis dan disposisi matematis siswa SMK.
5. Gambaran kinerja siswa dalam:
 - a. Implementasi pembelajaran yang melalui pendekatan saintifik dengan menggunakan *problem solving*.
 - b. Menyelesaikan soal-soal pemahaman dan berpikir kritis matematis.

D. Manfaat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dan masukan bagi berbagai pihak yaitu:

1. Bagi siswa

Manfaat penelitian ini bagi siswa yaitu dapat lebih termotivasi dan aktif berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran matematika serta untuk meningkatkan kemampuan pemahaman dan berpikir kritis serta disposisi matematis siswa pada pelajaran matematika melalui pendekatan saintifik dengan menggunakan *problem solving*.

2. Bagi guru

Manfaat penelitian ini bagi guru yaitu dapat memberikan informasi tentang penerapan pembelajaran matematika melalui pendekatan saintifik dengan menggunakan *problem solving* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman dan berpikir kritis serta disposisi matematis siswa.

3. Bagi Pembelajar Matematika pada Umumnya

Manfaat penelitian ini bagi pembelajar matematika pada umumnya yaitu sebagai wawasan dan pengetahuan bagi warga sekolah dalam mengenal pendekatan saintifik dengan menggunakan *problem solving* sebagai sarana untuk bertukar pendapat antar warga sekolah dalam memberikan kritik dan sarannya tentang pelaksanaan kegiatan pembelajaran matematika.

E. Definisi Operasional

1. Kemampuan pemahaman matematis adalah penyerapan arti suatu materi yang telah dipelajari. Memberikan pengertian bahwa materi-materi yang diajarkan kepada siswa bukan hanya sebagai hafalan, namun lebih dari itu dengan pemahaman siswa lebih mengerti akan konsep materi pelajaran itu sendiri. Adapun indikatornya adalah sebagai berikut: (1) menjelaskan konsep secara benar dan tepat, (2) memahami konsep secara benar, (3) menerapkan konsep secara tepat, dan (4) memberikan contoh dari suatu konsep dengan tepat.
2. Kemampuan berpikir kritis adalah proses berpikir dengan menggunakan logika dan proses pemecahan masalah yang terdiri dari kegiatan menganalisis ide atau gagasan kearah yang lebih spesifik, membedakannya secara tajam, memilih, mengidentifikasi, mengkaji dan mengembangkannya kearah yang lebih sempurna sehingga menghasilkan kesimpulan dan gagasan yang dapat memecahkan masalah yang dihadapi. Adapun indikatornya adalah sebagai berikut: (1) mengidentifikasi kecukupan data dan menambahkan data lain; (2) menganalisis kebenaran proses serta memberikan alasan yang mendasarinya; (3) membuktikan pernyataan; (4) memeriksa kebenaran suatu pernyataan serta memberikan alasan yang mendasarinya.
3. Disposisi matematis adalah salah satu kemampuan afektif yang bertujuan untuk 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. Adapun indikatornya adalah sebagai berikut: (1) Percaya diri; (2) Berpikir fleksibel; (3)

Gigih dalam mengerjakan tugas matematika; (4) Berminat; (5) Memonitor dan merefleksi pemikiran dan kinerja; (6) Menghargai aplikasi matematika pada disiplin ilmu lain atau dalam kehidupan sehari-hari; (7) Mengapresiasi peran matematika sebagai alat dan sebagai bahasa.

4. Pendekatan saintifik merupakan pembelajaran yang mengadopsi langkah-langkah saintis dalam membangun pengetahuan melalui metode ilmiah. Pendekatan *scientific* merupakan pendekatan pembelajaran di mana peserta didik diajak untuk melakukan proses pencarian pengetahuan berkenaan dengan materi pelajaran. Langkahnya (1) mengamati; (2) menanya; (3) mengumpulkan data; (4) mengasosiasi; (5) mengkomunikasi.
5. *Problem solving* merupakan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa dan menitik beratkan pada pemberian masalah oleh guru kepada siswa. Langkah-langkahnya yaitu (1) memahami masalah; (2) merencanakan penyelesaian; (3) menyelesaikan masalah sesuai rencana; (4) memeriksa kembali.
6. Pendekatan saintifik dengan menggunakan *problem solving* perpaduan antara saintifik dengan *problem solving* dapat digunakan pada proses pembelajaran. Langkah-langkahnya (1) mengamati, pada langkah ini dipadukan dengan memahami permasalahan; (2) menanya; (3) mengumpulkan data, pada langkah ini dipadukan dengan merencanakan penyelesaian; (4) mengasosiasi, pada langkah ini dipadukan dengan menyelesaikan masalah; (5) mengkomunikasi, pada langkah ini dipadukan dengan memeriksa kembali permasalahan yang telah diselesaikan.