

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan ilmu bersifat universal yang memiliki peranan penting dalam memajukan daya pikir manusia. Dengan belajar matematika diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti kemampuan berpikir kritis, kreatif dan bernalar sebab dalam belajar matematika diperlukan kemampuan berpikir yang baik dalam proses pembuktiannya. Namun kenyataannya, praktik pembelajaran matematika selama ini masih kurang memicu potensi siswa dalam bernalar, sehingga siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis, yaitu kurang mampu mengajukan dugaan, kurang mampu melakukan manipulasi matematis, dan kurang mampu dalam menarik kesimpulan. Hal ini, menyebabkan munculnya beberapa permasalahan dalam pembelajaran matematika. Oleh karena itu, diperlukannya solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan-permasalahan tersebut.

Permasalahan pertama adalah kemampuan penalaran matematis siswa masih rendah. Secara rinci, Wahyudi dalam (Sudihartinih, 2012:169) menemukan lima kelemahan yang ada pada siswa diantaranya adalah kurang memiliki kemampuan nalar yang logis dalam menyelesaikan persoalan atau soal-soal matematika. Selanjutnya dibuktikan melalui hasil tes diagnostik yang memuat tiga indikator penalaran (*reasoning*). Soal tes diagnostik yang diberikan terdiri dari satu soal, yaitu:

1. Sebuah tanah memiliki ukuran panjang 8 m lebih panjang dari lebarnya. Keliling taman tersebut adalah 44 m. Berapakah panjang dan lebar tanah tersebut?

Setelah dilakukan tes diagnostik, didapatkan siswa masih belum mampu mengajukan dugaan dari soal yang diberikan. Siswa belum mampu menuliskan informasi penting yang termuat dalam soal atau dengan kata lain siswa belum mampu

menuliskan apa informasi apa yang diketahui ke dalam model matematika. Seperti pada gambar jawaban salah satu siswa dibawah ini.

Dik : panjang = P  
 lebar = L = 4m  
 keliling = 80  
 Dit : ~~panjang~~ Luas -- ?

**Gambar 1.1 Jawaban Tes Diagnostik Siswa 1**

Berdasarkan jawaban siswa di atas, terlihat bahwa siswa tidak mampu memberi pemisalan pada panjang dan lebar suatu persegi panjang berdasarkan informasi yang diberikan soal. Siswa juga tidak menulis dengan tujuan dari soal dengan salah menulis yang ditanya dalam soal.

Permasalahan siswa selanjutnya terkait dengan kemampuan memanipulasi matematis. Siswa belum mampu mengubungkan, menyusun ataupun menerapkan suatu konsep yang telah dipelajari untuk menemukan solusi.

1. Sebuah tanah memiliki ukuran panjang 8 lebih panjang dari lebarnya. Keliling taman tersebut adalah 44 m.  
 Dit : p dan l ... ?  
 Jwb : p = 8 m  
 $l = \frac{8}{2} = 4 m$

**Gambar 1.2 Jawaban Tes Diagnostik Siswa 2**

Berdasarkan jawaban siswa di atas, siswa tidak mampu merencanakan suatu penyelesaian permasalahan dengan. Dari proses penyelesaian, siswa tidak menganalisis dengan benar informasi yang diberikan, sehingga tidak paham jika terdapat variabel-variabel yang dapat mendukung penyelesaian masalah.

Dengan masalah-masalah yang dialami siswa dalam penyelesaian soal tes diagnostik, mengakibatkan siswa tidak mampu menarik kesimpulan dari masalah dengan baik. Terlihat bahwa tidak ada seorang siswa pun yang menyimpulkan hasil jawaban mereka.

Dari beberapa penjelasan mengenai permasalahan siswa terkait dengan proses penyelesaian tes diagnostik, jelas menunjukkan rendahnya kemampuan penalaran siswa. Masalah lainnya yang dapat ditemukan berdasarkan proses jawaban siswa pada tes diagnostik seperti siswa hanya mampu memahami materi terkait pembahasan yang melibatkan angka, sehingga siswa merasa kesulitan menyelesaikan permasalahan yang butuh bernalar dalam penyelesaiannya. Pada penelitiannya Munaka (2009:48) menyatakan “terbiasanya siswa mengerjakan soal-soal rutin membuat siswa tidak dapat melihat bagaimana keterkaitan matematika secara langsung pada kehidupan sehari-hari”. Oleh karena itu, siswa perlu dilatih lagi terbiasa dalam menghadapi bentuk soal yang lebih kompleks atau masalah-masalah kontekstual yang biasa dihadapi dalam kehidupan sehari-hari.

Selain itu, rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa juga didukung dengan hasil penskoran yang dilakukan berdasarkan tes diagnostik. Tidak ada seorang siswa pun yang memiliki kemampuan penalaran sangat tinggi (0%), sebanyak 2 orang siswa memiliki kemampuan penalaran dalam kategori tinggi (6,66 %), 5 orang siswa dalam kategori cukup (16,67%), 6 orang siswa memiliki dalam kategori rendah (16,67%), dan 18 orang siswa dalam kategori sangat rendah (60%). Dari 30 siswa kelas X TOKR 2 tidak ada satu siswa pun yang dapat menyelesaikan soal dengan tepat dan benar secara keseluruhan.

Disisi lain kemampuan penalaran sangat penting. Hal senada diungkapkan Shadiq (dalam Hidayati & Widodo, 2015:132) menyatakan bahwa “matematika dan penalaran merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, karena materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dapat dipahami dan dilatih melalui belajar matematika”. Siswa dapat berpikir dan menalar suatu persoalan matematika apabila telah dapat memahami persoalan matematika tersebut. Cara

pandang siswa tentang persoalan matematika akan mempengaruhi pola pikir tentang penyelesaian yang akan dilakukan.

Pentingnya kemampuan penalaran ini juga sejalan dengan tujuan pelajaran matematika. Berdasarkan Standar Isi Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tujuan pembelajaran matematika adalah agar siswa mampu: (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) Mengomunikasikan 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.

Permasalahan selanjutnya, berdasarkan hasil pengamatan peneliti di dalam kelas pada tanggal 17 Juli 2018 di SMK Negeri 5 Medan kelas X TOKR, selama proses belajar matematika siswa cenderung pasif. Saat guru bertanya kepada siswa hanya sekitar 3 orang siswa saja yang merespon pertanyaan guru tersebut sementara siswa lainnya lebih memilih diam dan enggan memberikan tanggapan. Hal senada juga diungkapkan Zulyadani (2016:153) bahwa rendahnya hasil belajar matematika disebabkan oleh banyak faktor salah satunya adalah proses pembelajaran yang berlangsung cenderung berpusat pada guru yang mengakibatkan siswa lebih banyak diam (pasif), kurang aktif dalam bertanya maupun menjawab pertanyaan dalam proses belajar mengajar.

Menyadari bahwa rendahnya kemampuan penalaran siswa tidak terlepas dari penyelenggaraan proses pembelajaran di kelas. Banyak faktor yang mempengaruhi suksesnya proses pembelajaran tersebut, salah satunya adalah pemilihan model pembelajaran yang kurang tepat dalam proses pembelajaran.

Permasalahan lain yang dapat diidentifikasi adalah guru menerapkan model pembelajaran langsung dengan metode ceramah sehingga penyampaian materi pembelajaran yang berlangsung masih didominasi oleh guru. Hal ini menjadi masalah karena mengakibatkan guru sebagai pusat pengendali untuk mengarahkan siswa aktif dalam mengeluarkan ide-ide atau gagasannya terkait materi yang disampaikan. Sehingga guru bekerja lebih dalam memikirkan inovasi baru untuk menyampaikan materi pelajaran agar dapat diterima dengan baik oleh siswa. Pembelajaran seperti ini tidak dapat mengasah kemampuan siswa dalam bernalar. Oleh karena itu, dalam pembelajaran harusnya berlangsung secara nyaman, edukatif, variatif, dan menantang bagi siswa. Seperti yang diungkapkan oleh Slameto (2010:65) bahwa:

Metode mengajar guru yang kurang baik akan mempengaruhi belajar siswa yang tidak baik pula. Metode mengajar yang kurang baik itu dapat terjadi misalnya karena guru kurang persiapan dan kurang menguasai bahan pelajaran sehingga guru tersebut menyajikannya tidak jelas atau sikap guru terhadap siswa dan terhadap mata pelajaran itu sendiri tidak baik, sehingga siswa kurang senang terhadap pelajaran atau gurunya, akibatnya siswa malas untuk belajar.

Selanjutnya untuk mengasah kemampuan penalaran matematis siswa dapat dilakukan dengan mengoptimalkan model pembelajaran yang diterapkan oleh guru dikelas. Guru hendaknya memakai model pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan siswa dalam proses bernalar. Dengan penerapan model pembelajaran tertentu dalam kegiatan pembelajaran, guru diharapkan dapat menggali ide-ide yang dimiliki siswa dalam kegiatan pembelajaran sehingga kurangnya kreatifitas siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematika dapat ditingkatkan.

Berdasarkan pernyataan tersebut maka diperlukan suatu inovasi dalam pembelajaran berupa model pembelajaran yang mampu membuat siswa lebih aktif dan membantu siswa dalam penguasaan materi untuk menunjang kemampuan penalaran siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat dijadikan alternatif adalah model pembelajaran kooperatif. Trianto (2011:58) menyatakan bahwa:

Pembelajaran kooperatif disusun dalam sebuah usaha untuk meningkatkan partisipasi siswa, memfasilitasi siswa dalam pengalaman sikap



kepemimpinan dan membuat keputusan dalam kelompok, serta memberikan kesempatan pada siswa untuk berinteraksi dan belajar bersama-sama siswa yang berbeda latar belakangnya. Jadi dalam pembelajaran kooperatif siswa berperan ganda yaitu sebagai siswa ataupun sebagai guru.

Pembelajaran kooperatif memiliki beberapa tipe dan dalam hal ini penulis meneliti kooperatif tipe *Formulate-Share-Listen-Create* dan tipe *Group Investigation* untuk memperbaiki kemampuan penalaran matematis siswa. Johnson, Johnson, and Smith (1991:9) menyatakan bahwa model pembelajaran *Formulate-Share-Listen-Create* merupakan “tipe pembelajaran yang memastikan bahwa kesalahpahaman, pemahaman yang salah, dan kesenjangan dalam pemahaman diidentifikasi dan diperbaiki, dan pengalaman belajar dipersonalisasi”. Berkaitan dengan hal ini siswa dapat memformulasikan pemahaman berupa ide-ide nya berdasarkan diskusi kelompok yang dilakukan bersama teman-temannya.

Model pembelajaran kooperatif dengan *Formulate-Share-Listen-Create* (FSLC) merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran siswa. Menurut Ledlow (2001:2) pembelajaran kooperatif tipe FSLC dikembangkan oleh Johnson & Smith pada tahun 1991, dibangun dengan tujuan memodifikasi strategi pembelajaran kooperatif *Think-Pair-Share*.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe FSLC baik untuk diterapkan pada pembelajaran matematika karena memberikan kesempatan pada peserta didik untuk memperoleh pengetahuan, menemukan, mengenali, memecahkan masalah dengan teknik yang berbeda, mengkomunikasikan, sehingga cara berfikir matematis pada peserta didik dilatih dengan baik.

Selaras dengan penelitian Juariah (2014) menyatakan bahwa terdapat perbedaan peningkatan penalaran matematis yang menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan FSLC dan pembelajaran konvensional yang ditinjau secara keseluruhan dari proses pembelajaran. Serta peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran

kooperatif dengan FSLC lebih baik dari pembelajaran konvensional. Siswa juga perlu dilatih untuk menyelesaikan soal kemampuan penalaran matematis siswa. Karena, kemampuan penalaran matematis merupakan salah satu dari tujuan pembelajaran matematika.

Selain itu, model pembelajaran *Group Investigation* (GI) sesuai untuk proyek-proyek studi yang terintegritasi yang berhubungan dengan hal-hal semacam penguasaan, analisis, dan mensistensikan informasi sehubungan dengan upaya penyelesaian masalah yang bersifat multi aspek (Slavin, 2016:216). Menurut Huda (2017:292) "*Group Investigation* merupakan salah satu metode kompleks dalam pembelajaran kelompok yang mengharuskan siswa untuk menggunakan skill berpikir tingkat tinggi". Sedangkan Soihimin (2014:80) menyatakan bahwa:

*Group Investigation* adalah suatu model pembelajaran yang lebih menekankan pada pilihan dan kontrol siswa daripada menerapkan teknik-teknik pengajaran di ruang kelas. Selain itu juga memadukan prinsip belajar demokratis dimana siswa terlihat secara aktif dalam kegiatan pembelajaran, baik dari tahap awal sampai akhir pembelajaran.

Berdasarkan penjelasan di atas, karakter model pembelajaran ini dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan penalaran, karena siswa dituntut untuk menemukan solusi dari suatu permasalahannya. Pada penelitian ini tahap pembelajaran kooperatif tipe GI dapat diaplikasikan dalam skala kondisi kelas yang luas yang dikemukakan oleh (Slavin, 2016:218) yaitu: Mengidentifikasi topik dan mengatur murid ke dalam kelompok, merencanakan tugas yang akan dipelajari, melaksanakan investigasi, menyiapkan laporan akhir, mempresentasikan laporan akhir, dan evaluasi. Berdasarkan langkah-langkah dan tujuan pembelajaran kooperatif tipe GI diduga dapat meningkatkan penalaran matematis siswa di SMK Negeri 5 Medan.

Karakter kedua model pembelajaran ini jika dikaitkan dengan penalaran matematis adalah dengan adanya proses membagikan informasi baik itu gagasan atau ide-ide matematika baik secara lisan maupun tulisan yang sesuai dengan aspek-aspek penalaran. Perlunya dibandingkan kedua model ini karena proses penalaran matematis membutuhkan kemampuan berpikir siswa yang mengarah

pada rasa keingintahuan dalam memecahkan suatu permasalahan dengan proses yang disesuaikan dengan karakter model masing-masing. Oleh sebab itu, dari kedua model pembelajaran kooperatif tipe FSLC dan GI diharapkan dapat memperbaiki kemampuan penalaran matematis siswa yang rendah.

Berdasarkan uraian di atas, kedua model tersebut dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa dalam pembelajaran matematika. Maka peneliti merasa tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "**Perbandingan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Formulate-Share-Listen-Create (FSLC)* dan *Group Investigation (GI)* di Kelas X SMK Negeri 5 Medan**".

### **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Selama proses belajar matematika siswa cenderung pasif.
2. Kemampuan penalaran siswa rendah.
3. Siswa hanya mampu memahami materi terkait pembahasan yang melibatkan angka.
4. Penerapan model pembelajaran matematika masih banyak didominasi oleh guru.

### **1.3. Batasan Masalah**

Sesuai dengan identifikasi masalah di atas, terdapat banyak masalah yang teridentifikasi. Untuk menghindari pembahasan yang terlalu luas, maka permasalahan dalam penelitian ini hanya difokuskan pada penalaran matematis siswa dengan pembelajaran kooperatif tipe *Formulate-Share-Listen-Create* dan tipe *Group Investigation* di kelas X SMK Negeri 5 Medan.



#### **1.4. Rumusan Masalah**

Adapun yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Apakah kemampuan penalaran matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Formulate-Share-Listen-Create* lebih baik dari kemampuan penalaran matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* di kelas X SMK Negeri 5 Medan?

#### **1.5. Tujuan Penelitian**

Dari rumusan masalah yang telah dibuat maka tujuan penelitian ini adalah: Untuk mengetahui apakah kemampuan penalaran matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Formulate-Share-Listen-Create* lebih baik dari kemampuan penalaran matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* di kelas X SMK Negeri 5 Medan.

#### **1.6. Manfaat Penelitian**

Setelah melakukan penelitian diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat yang berarti, yaitu:

1. Bagi siswa, pembelajaran ini dapat dijadikan sebagai bahan informasi untuk menentukan cara belajar yang sesuai dalam mempelajari matematika.
2. Bagi guru, sebagai bahan pertimbangan dan masukan bagi guru bidang studi matematika dalam menentukan model pembelajaran yang efisien dan menyenangkan khususnya dalam melatih kemampuan bernalar siswa.
3. Bagi pihak sekolah, sebagai bahan masukan kepada pengelola sekolah dalam rangka perbaikan model pembelajaran dan peningkatan mutu pendidikan.
4. Bagi peneliti, penelitian ini dapat menambah pengetahuan untuk diterapkan dalam pembelajaran di sekolah.

### 1.7. Definisi Operasional

Adapun yang menjadi definisi operasional pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Kemampuan penalaran matematis merupakan kegiatan proses atau aktivitas berpikir untuk menarik kesimpulan. Kemampuan penalaran meliputi kemampuan mengajukan dugaan, melakukan manipulasi matematika, dan mampu menarik kesimpulan.
2. Model pembelajaran *Formulate-Share-Listen-Create* (FSCL) merupakan pembelajaran kooperatif yang memberi kesempatan siswa untuk bekerja dalam kelompok kecil yang beranggotakan tiga sampai empat orang. Sebelum bekerja dalam kelompoknya, siswa diberikan waktu beberapa saat untuk memformulasikan hasil pemikirannya kemudian berkelompok untuk menyampaikan hasil kerjanya. Dalam pembelajaran ini, semua siswa terlibat aktif dalam memproses informasi tentang segala sesuatu yang diketahuinya dalam menemukan jawaban.
3. Model pembelajaran *Group Investigation* (GI) merupakan pembelajaran yang sesuai untuk proyek-proyek studi yang terintegritas yang berhubungan dengan hal-hal semacam penguasaan, analisis dan mensistensiskan informasi sehubungan dengan upaya menyelesaikan masalah yang bersifat multi aspek.
4. Perlunya dibandingkan kedua model ini karena proses penalaran matematis membutuhkan kemampuan berpikir siswa yang mengarah pada rasa keingintahuan dalam memecahkan suatu permasalahan dengan proses yang disesuaikan dengan karakter model masing-masing. Karakter kedua model pembelajaran ini jika dikaitkan dengan penalaran matematis adalah dengan adanya proses membagikan informasi baik itu gagasan atau ide-ide matematika baik secara lisan maupun tulisan yang sesuai dengan aspek-aspek penalaran.