

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Salah satu elemen yang berperan untuk mempengaruhi dalam menentukan kemajuan dan pembangunan suatu negara adalah pendidikan. Melalui pendidikan, peserta didik diberikan banyak peluang untuk mengasah potensi yang mereka miliki. Lebih lanjut dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, dinyatakan bahwa pendidikan merupakan usaha yang terencana serta sadar guna menciptakan proses pembelajaran yang memungkinkan peserta didik mengembangkan potensi mereka secara aktif, sehingga memiliki kecerdasan, akhlak mulia, kekuatan spritual keagamaan, ketrampilan yang dibutuhkan oleh dirinya, masyarakat, bangsa, serta negara, dan penguasaan diri. Pendidikan Nasional menurut Undang – Undang bertujuan untuk membentuk peserta didik yang berakhlak mulia, terampil, kreatif, beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berpengetahuan, bertanggungjawab, sehat, dan demokratis (Sugiyono, 2019:39). Berdasarkan uraian tersebut, setiap negara di dunia termasuk Indonesia, bertanggung jawab dalam menyelenggarakan sistem pendidikan melalui pembelajaran yang tepat dan efektif pada semua jenjang pendidikan dengan mewujudkan suasana belajar untuk memberikan kesempatan peserta didik untuk banyak berperan selama pembelajaran guna mencapai tujuan pendidikan nasional.

Matematika adalah mata pelajaran yang di setiap jenjang pendidikan pasti diajarkan, mulai dari tingkat sekolah dasar sampai dengan perguruan tinggi. Matematika bersifat deduktif dan berhubungan dengan unsur-unsur serta ide – ide yang abstrak dan terurai secara sistematis dan berjenjang, dengan korelasi diantara konsep-konsep tersebut. Belajar matematika mengasah kemampuan berpikir analitis, terstruktur, rasional, dan inovatif, serta meningkatkan kerja sama yang efektif. Selain itu, matematika juga berfungsi dalam membantu manusia menyelesaikan berbagai masalah dalam kehidupan nyata, seperti dalam teknologi informasi, ilmu

pengetahuan, ilmu ekonomi, dan sosial (Maryanti & Qadriah, 2019:9; Suriyani *et al.*, 2019:48).

Pembelajaran matematika bertujuan, sebagaimana dinyatakan dalam Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014, agar siswa mampu: (1) memahami dan menjelaskan konsep – konsep dalam matematika serta hubungannya, menggunakan konsep serta algoritma dengan fleksibilitas, ketepatan, efisiensi, dan akurasi dalam memecahkan masalah; (2) memanfaatkan pola hipotesis dan konsep generalisasi berdasarkan data yang diperoleh sebagai solusi permasalahan; (3) menerapkan penalaran untuk memahami karakter dan manipulasi matematika, baik untuk menyederhanakan atau menganalisis komponen dalam penyelesaian masalah, baik dalam konteks matematika secara internal dan eksternal; (4) mendiskusikan dan menyusun ide, penalaran, bukti matematika dengan simbol, kalimat lengkap, diagram, tabel, dan media lain untuk memperjelas situasi permasalahan; dan (5) mengembangkan sikap menghargai peranan ilmu matematika dalam kehidupan, seperti keingintahuan, perhatian, dan ketertarikan dalam belajar matematika, serta ketekunan dan keyakinan diri dalam menghadapi dan menyelesaikan masalah. (Nugroho *et al.*, 2020:85).

Fendrik (2019:2) menyebutkan bahwa *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* (UNESCO) menetapkan empat pilar sebagai panduan pada proses pembelajaran matematika, yaitu: (1) *learning to know*, diperlukan bimbingan kepada siswa agar mampu memahami ilmu matematika secara komprehensif dan bermakna, yakni pemahaman tujuan pembelajaran, konsep-konsep, menghubungkan antar konsep, strategi pembelajaran, serta memanfaatkan ilmu matematika ke dalam kehidupan sehari-hari, (2) *learning to do*, selama proses pembelajaran siswa diberi peluang untuk mengasah keterampilan untuk berpikir kritis, kreatif, teliti, cerdas, serta menyelesaikan masalah matematika dengan cara yang efektif dan efisien, (3) *learning to live together*, adanya dorongan kerjasama para siswa untuk mencapai tujuan bersama dalam proses pembelajaran, dan (4) *learning to be*, maknanya perlu membentuk siswa menjadi individu dengan kepribadian yang mandiri dan bertanggungjawab dalam proses pembelajaran.

Adapun sasaran pembelajaran matematika berdasarkan Permendikbud No.58, serta dua pilar utama UNESCO yang berkaitan (belajar untuk mengetahui dan belajar

untuk melakukan) sebelumnya selaras dengan standar kemampuan yang diatur oleh NCTM (*National Council of Teachers of Mathematics*, 2000:52-67) untuk dikuasai oleh siswa, yakni kemampuan penalaran, koneksi, representasi, pemecahan masalah, dan komunikasi matematis. Salah satu kemampuan yang disebutkan yakni koneksi matematis. Kemampuan ini berhubungan erat dengan pemecahan masalah, karena untuk menyelesaikan berbagai persoalan dalam matematika, diperlukan pemahaman yang melibatkan lebih dari satu konsep serta teori yang saling terkait. Kemampuan untuk mengaitkan semua ini dikenal sebagai koneksi matematis (Rahmadani, 2019:77; Hartati, Abdullah & Haji dalam Berlinda *et al.*, 2023:31).

Koneksi matematis diperoleh dari istilah "*connection*" yang berarti hubungan, sehingga koneksi matematis mengacu pada keterkaitan atau hubungan antara materi matematika baik secara eksternal maupun internal. Secara eksternal merujuk pada hubungan antara materi matematika dengan bidang ilmu lain serta peranan matematika dalam kehidupan nyata. Secara internal mencakup keterkaitan dalam materi matematika. (NCTM, 2000:274). Koneksi matematis memperluas pemahaman dan pandangan siswa tentang matematika, karena siswa tidak semata – mata hanya fokus terhadap materi atau konsep yang sedang dipelajari. Koneksi matematis memungkinkan siswa menyadari bahwa matematika adalah satu kesatuan yang terpadu, di mana setiap materi saling berhubungan. Hal ini terjadi karena satu konsep dapat digunakan untuk menjelaskan konsep lainnya, atau berkaitan dengan konsep lain melalui rumus. Sebagai bidang ilmu yang saling berhubungan, siswa diharapkan mampu mengaitkan konsep-konsep materi yang telah dipelajari dengan bidang studi lainnya, karena secara prinsip matematika adalah cabang ilmu yang konsepnya merupakan fondasi untuk pengembangan ilmu pengetahuan lainnya. Siswa juga diharapkan menerapkan pemahaman matematika mereka untuk memecahkan permasalahan kehidupan sehari – hari. Ini sejalan dengan esensi dari matematika, yaitu disiplin yang memiliki keterkaitan dengan permasalahan nyata. Dengan demikian koneksi matematika menjadikan pembelajaran matematika lebih berarti (Fahrurrozi & Hamdi, 2017:8; Amir & Mulyani, 2019:38; Fendrik, 2019:16; Deswita & Ario, 2020:34-35).

Data di lapangan memperlihatkan tidak semua siswa dalam mencari solusi permasalahan matematika menggunakan kemampuan koneksi matematis yang baik.

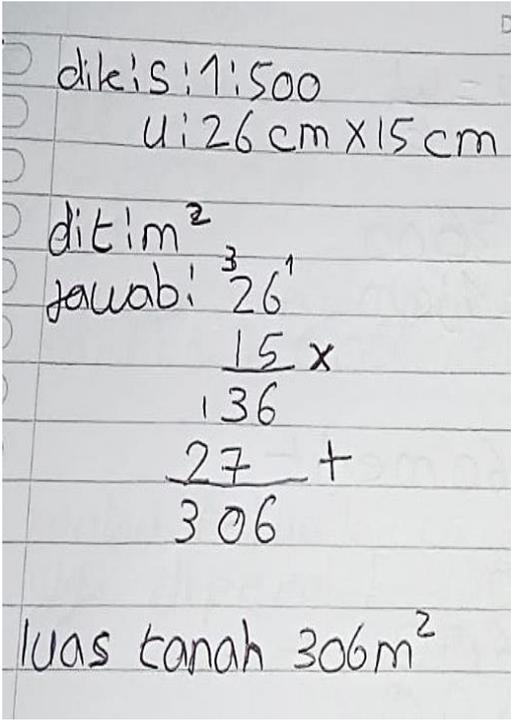
Menurut laporan Hera Deswita dan Marfi Ario pada tahun 2020, siswa kelas VIII SMP menunjukkan rata – rata kemampuan koneksi matematisnya sangat rendah di semua indikator: koneksi antar konsep matematika hanya mencapai 27,5, koneksi antara matematika dengan bidang ilmu lainnya sebesar 37,5, dan koneksi matematika dengan kehidupan nyata hanya sebesar 6,95. Jika mengacu pada rata-rata setiap indikator kemampuan koneksi matematis, indikator siswa menghubungkan matematika dengan masalah nyata memiliki skor terendah, sedangkan indikator siswa mengaitkan matematika dengan disiplin ilmu lain memiliki skor tertinggi.

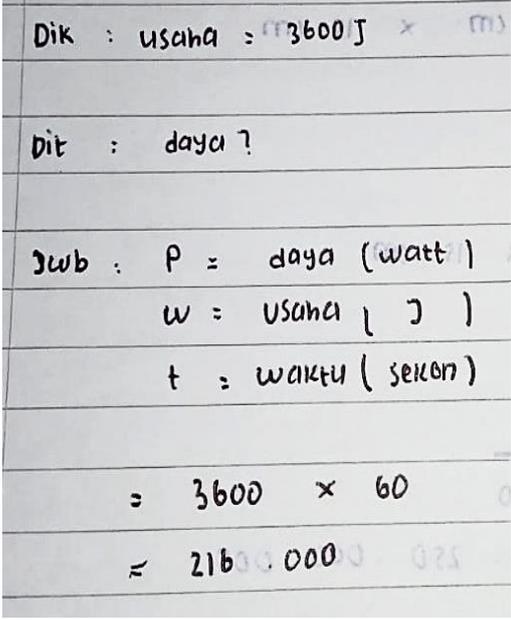
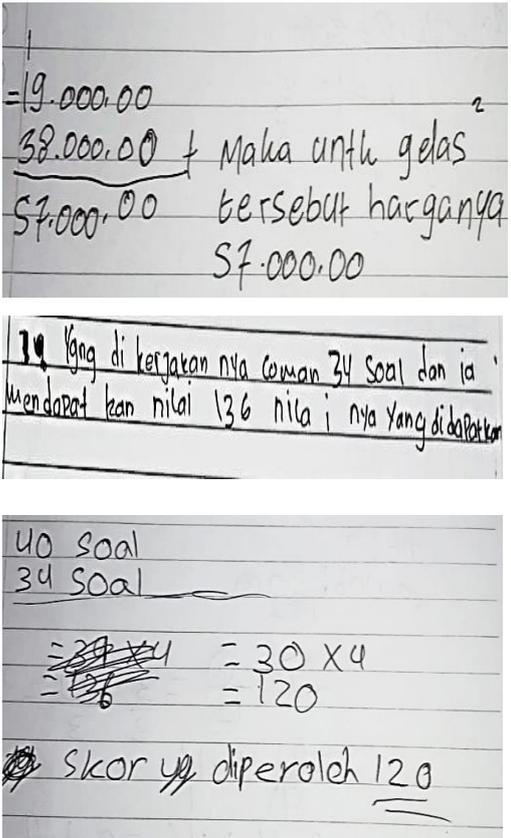
Peneliti melaksanakan tes diagnostik terhadap siswa kelas VII di SMP Negeri 15 Medan dengan materi operasi bilangan bulat, yang terdiri dari 4 soal. Soal nomor 1 ditujukan untuk mengukur indikator koneksi antar materi matematika, soal nomor 2 untuk mengukur indikator koneksi antara materi matematika terhadap bidang ilmu lainnya, dan soal nomor 3 serta 4 untuk mengukur indikator koneksi matematika dengan permasalahan kehidupan sehari – hari. Temuan dari jawaban siswa yang menjawab benar pada setiap indikator menunjukkan bahwa hanya 4 siswa (12,5%) yang mampu menghubungkan antar materi dalam matematika, sementara 2 siswa (6,25%) mampu mengaitkan materi matematika dengan bidang ilmu lainnya. Tidak ada siswa yang berhasil menghubungkan materi matematika dengan permasalahan kehidupan sehari-hari. Di bawah ini adalah soal tes diagnostik untuk mengukur kemampuan koneksi matematis yang diberikan kepada siswa:

1. Jika pada peta dengan skala 1:500, kebun Pak Tandi memiliki ukuran 26 cm x 15 cm, maka berapakah m^2 luas tanah Pak Tandi sebenarnya?
2. Fauzi membeli sebuah mainan listrik. Mainan itu melakukan usaha sebesar 3600 J setiap 1 jam. Berapakah daya yang dihasilkan oleh mainan tersebut?
3. Sebuah tes yang memiliki 40 soal, ditetapkan bahwa setiap jawaban benar memperoleh nilai 4, jawaban salah memperoleh nilai -2, dan soal yang tidak dijawab memperoleh nilai -1. Seorang siswa mengerjakan 34 soal, dengan 30 di antaranya dijawab dengan benar. Dengan demikian, skor yang diperoleh siswa adalah...
4. Santi membeli 12 gelas dengan harga Rp19.000,00 per gelas. Dia lalu membeli 25 gelas tambahan dengan harga Rp38.000,00 per gelas. Berapa total biaya yang harus dibayar untuk semua gelas tersebut?

Berikut ini analisis jawaban siswa menurut indikator kemampuan koneksi matematis ditampilkan pada Tabel 1.1.

Tabel 1. 1. Analisis Kesalahan Siswa Kelas VII Tiap Indikator Pada Tes Diagnostik

Indikator	Lembar Jawaban Siswa	Keterangan
Koneksi antar materi dalam matematika	 <p> dik: s: 1:500 u: 26 cm x 15 cm dit: m² jawab: 26³ 15 x 136 27 + 306 luas tanah 306m² </p>	<p>Berdasarkan lembar jawaban tersebut, diketahui siswa sudah mengetahui informasi dari soal dengan menuliskan yang diketahui serta yang ditanyakan. Namun siswa tidak memahami yang ditanyakan pada soal. Selain itu, Siswa tersebut belum dapat mengkoneksikan materi yang sedang dipelajari ke materi yang sudah dipelajari sebelumnya, yaitu materi skala dan operasi perkalian. Hal tersebut mengakibatkan jawaban akhir siswa tersebut menjadi tidak benar.</p>
Koneksi materi dalam matematika ke bidang ilmu lain.		<p>Berdasarkan lembar jawaban siswa tersebut, diketahui siswa sudah mengetahui informasi dari soal dengan menuliskan yang diketahui serta yang ditanyakan, meskipun siswa tidak mencantumkan jumlah waktu yang diketahui, terdapat</p>

		<p>kekeliruan pada proses penyelesaian soal siswa tersebut. Siswa belum dapat mengkoneksikan materi yang sedang dipelajari ke bidang studi lain, dikarenakan siswa tidak mengetahui rumus dari daya. Hal tersebut siswa tersebut mengakibatkan jawaban akhir siswa menjadi tidak benar.</p>
<p>Koneksi materi dalam matematika ke dalam masalah kehidupan sehari-hari</p>		<p>Terlihat siswa belum mencantumkan informasi penting dari soal, sehingga tidak menuliskan yang diketahui serta yang ditanyakan. Siswa kesulitan juga merumuskan kalimat matematis yang merupakan hasil pemikirannya sendiri, yang menyebabkan proses penyelesaian soal menjadi kurang akurat dan menghasilkan jawaban akhir yang salah.</p>

Tabel 1.1 di atas menunjukkan contoh jawaban siswa yang salah, yang mengindikasikan bahwasanya siswa kelas VII di SMP Negeri 15 Medan memiliki kemampuan koneksi matematis yang sangat rendah. Siswa belum berhasil

menerapkan dan menghubungkan konsep matematika satu sama lain atau terhadap bidang ilmu lainnya dalam penyelesaian suatu masalah. Temuan dari tes diagnostik ini diperkuat oleh wawancara peneliti terhadap salah seorang guru matematika di SMP Negeri 15 Medan, yang mengungkapkan siswa masih beranggapan matematika adalah pelajaran yang sulit, sehingga siswa kurang tertarik untuk mempelajarinya. Hal ini didukung oleh Rohantizani (2017:78); Sugiarto (2019:18) bahwa kekurangan tertariknya siswa dalam mempelajari matematika menyebabkan kemampuan koneksi matematis siswa menjadi rendah. Rendahnya ketertarikan belajar ini berakibat pada ketidakmampuan mendorong partisipasi siswa untuk terlibat aktif dalam kegiatan belajar matematika. Informasi tambahan yang didapatkan yaitu guru tersebut masih menggunakan pembelajaran konvensional, di mana pembelajaran hanya berfokus pada guru saat menjelaskan materi dan kurang melibatkan siswa dalam proses pembelajaran, serta guru tidak menjelaskan keterkaitan antara konsep dan aplikasi konsep. Selain itu, soal-soal yang diberikan guru masih terbatas pada perhitungan rutin dan tidak memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan masalah yang biasa mereka hadapi setiap hari. Akibatnya, siswa tidak aktif selama belajar dan memiliki sedikit kemungkinan untuk mengasah kemampuan koneksi matematis mereka.

Mengingat pembelajaran yang diterapkan guru saat ini menyebabkan siswa tidak aktif berinteraksi di kelas dan kurang mampu mengembangkan koneksi matematis, penting untuk mengubah model pembelajaran dengan menerapkan model yang inovatif, khususnya dalam matematika. Tujuan dari perubahan ini adalah untuk mewujudkan lingkungan belajar yang lebih aktif, kreatif, efektif, dan nyaman bagi siswa. Asmedy (2021:126) mengemukakan guru sebaiknya menerapkan model pembelajaran dimana siswa dapat belajar secara mandiri dan aktif berinteraksi selama proses belajar, sehingga dapat mengasah kemampuan matematis siswa, terutama koneksi matematis.

Pembelajaran kooperatif adalah model yang mendukung interaksi antar siswa dan juga siswa dengan guru. Hal ini selaras dengan dua pilar UNESCO yang terkait (Belajar untuk hidup bersama dan belajar untuk menjadi diri sendiri). Dalam model ini, siswa diharapkan adanya kerja sama antar siswa dalam menyelesaikan pekerjaan atau masalah yang diberikan, sambil tetap menerima arahan dari guru. Pembelajaran

kooperatif berfokus pada siswa, dan guru sebagai pihak yang memimpin serta mengarahkan proses, termasuk merancang masalah atau pertanyaan yang harus diselesaikan dalam diskusi kelompok (Purnomo *et al.*, 2022:38-39). Model ini mencerminkan prinsip kehidupan bermasyarakat, di mana setiap individu saling bergantung pada orang lain sebagai esensi manusia adalah makhluk sosial. Dengan memahami bahwa setiap orang memiliki kelebihan dan kelemahan, model ini memfasilitasi saling membantu dan melengkapi dalam mencapai pemahaman materi dan menyelesaikan masalah (Helmiati, 2012:36). Model pembelajaran kooperatif menekankan interaksi teman sebaya dalam tim untuk menyelesaikan atau membahas masalah bersama. Oleh karena itu, aspek sosial dan pemanfaatan teman sebaya adalah inti dari pembelajaran kooperatif. Prinsip ini mengajarkan siswa untuk berbagi informasi, pengalaman, dan peran, serta saling tolong-menolong, sehingga mengembangkan keterampilan komunikasi dan interaksi antar siswa. (Suherman *et al.* (dalam Helmiati, 2012:37)).

Model pembelajaran kooperatif mencakup berbagai jenis, tetapi pada penelitian ini, peneliti memilih untuk menggunakan tipe *Jigsaw*. Tipe *Jigsaw* dirancang untuk meningkatkan kesadaran siswa untuk belajar dengan mandiri dan bertanggungjawab terhadap diri sendiri dan teman sekelompok. Model ini juga bertujuan untuk memperkuat sikap kerja sama di antara siswa dalam mempelajari materi yang ditugaskan. Dengan model ini, siswa yang menjadi ahli harus mempelajari materi yang ditugaskan dan juga harus siap mengajarkannya kembali terhadap anggota kelompok asal mereka. (Sutikno, 2019:79; Akbar *et al.*, 2023:190). Dalam tipe *Jigsaw*, siswa didorong untuk saling bergantung dan berkolaborasi secara efektif untuk memahami materi dengan baik, sehingga mereka bisa mengajarkannya kepada anggota kelompok lainnya. Setiap siswa terlibat aktif dalam diskusi, membantu anggota kelompok lain untuk mengaitkan materi atau konsep yang sedang dipelajari dengan salah satu indikator koneksi matematis. Selain itu, guru juga dapat menyertakan masalah kontekstual selama diskusi.

Berdasarkan penelitian Mahmud Gustiana *et al.* (2021), kemampuan koneksi matematis yang dimiliki siswa kelas X SMA ketika menggunakan model kooperatif tipe *Jigsaw* berpengaruh secara positif dibandingkan model konvensional. Selain itu respons siswa terhadap model kooperatif tipe *Jigsaw* memperlihatkan respons yang

baik. Hal serupa juga pada penelitian Kamaruddin *et al.* (2018) bahwa peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa kelas X SMA yang diajar dengan model kooperatif tipe *jigsaw* lebih tinggi dibandingkan dengan model konvensional. Sebagian besar penelitian – penelitian terdahulu yang mengangkat topik ini banyak menggunakan siswa SMA sebagai populasi penelitian dan tidak menggunakan teknik *random* dalam pengambilan sampelnya, dan pada penelitian ini melibatkan siswa SMP sebagai populasi penelitian serta pemilihan kelas sebagai sampelnya menggunakan teknik *random*.

Berdasarkan fenomena yang telah dijelaskan sebelumnya, model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* diharapkan mempengaruhi kemampuan koneksi matematis siswa. Dengan pertimbangan ini, peneliti memilih untuk merumuskan permasalahan dengan penelitian yang berjudul " **Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Negeri 15 Medan**".

1.2. Identifikasi Masalah

Dari uraian latar belakang sebelumnya, beberapa permasalahan yang dapat diidentifikasi yaitu sebagai berikut:

1. Kemampuan koneksi matematis siswa di kelas VII SMP Negeri 15 Medan masih rendah.
2. Proses pembelajaran matematika di kelas masih tetap berfokus pada guru sebagai sumber utama pengetahuan (menggunakan model pembelajaran konvensional).
3. Minimnya keterlibatan siswa selama proses pembelajaran matematika.
4. Jawaban siswa masih sering tidak lengkap, banyak kesalahan, atau belum sesuai dengan kemampuan koneksi matematis yang diharapkan.
5. Model pembelajaran yang diterapkan oleh guru kurang bervariasi dan belum pernah menggunakan model pembelajaran kooperatif, khususnya tipe *Jigsaw*, dalam mata pelajaran matematika.

1.3. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian ini meliputi:

1. Fokus utama penelitian ini adalah mengukur kemampuan koneksi matematis siswa, yang terbatas pada tiga indikator: koneksi antar materi dalam matematika (internal), koneksi matematika dengan bidang ilmu lainnya, dan koneksi matematika dalam kehidupan sehari – hari (eksternal).
2. Penelitian ini menilai proses jawaban siswa dalam konteks kemampuan koneksi matematis yang diperoleh melalui perbandingan dari model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dengan pembelajaran yang biasa diterapkan guru di sekolah.
3. Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen menggunakan desain *quasi experimental design* (eksperimen semu).
4. Penelitian ini melibatkan siswa kelas VII sebagai populasi, dua kelas sebagai sampel yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dan dilaksanakan pada semester ganjil untuk tahun ajaran 2024/2025 di SMP Negeri 15 Medan.
5. Materi yang diajarkan selama penelitian adalah Bentuk Aljabar.

1.4. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Rendahnya tingkat kemampuan koneksi matematis siswa dalam menjawab pertanyaan.
2. Penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* sebagai perlakuan untuk melihat pengaruhnya ke kemampuan koneksi matematis siswa.

1.5. Rumusan Masalah

Masalah yang dirumuskan pada penelitian ini sesuai dengan latar belakang, identifikasi, dan batasan masalah di atas yaitu:

1. Bagaimana pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* terhadap kemampuan koneksi matematis siswa SMP Negeri 15 Medan?
2. Bagaimana proses jawaban siswa SMP Negeri 15 Medan dalam menyelesaikan soal kemampuan koneksi matematis yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*?

1.6. Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah sebelumnya, tujuan penelitian yang diharapkan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Menganalisis dan mengetahui bagaimana pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* terhadap kemampuan koneksi matematis siswa SMP Negeri 15 Medan.
2. Menganalisis dan mengetahui proses jawaban siswa SMP Negeri 15 Medan dalam menyelesaikan soal kemampuan koneksi matematis yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*.

1.7. Manfaat Penelitian

Setelah penelitian ini dilaksanakan, peneliti dapat memberikan manfaat yaitu:

1. **Untuk siswa:** Sebagai cara untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang matematika, meningkatkan keterampilan siswa dalam koneksi matematika, dan mendorong keterlibatan aktif selama proses pembelajaran.
2. **Untuk guru:** Menyediakan referensi dan perbandingan dalam menerapkan model pembelajaran di kelas selama proses belajar mengajar.
3. **Untuk sekolah:** Membantu dalam pengambilan keputusan terkait peningkatan kualitas pengajaran dan menjadi bahan pertimbangan dalam merumuskan kebijakan inovasi pembelajaran matematika di sekolah.
4. **Untuk peneliti:** Menyediakan referensi dan perbandingan bagi peneliti berikutnya yang tertarik dengan topik yang serupa.