BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan ilmu yang berperan penting dalam aktivitas kehidupan (Hikmah & Saputra, 2023: 43). Salah satu penggunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari yakni dalam kegiatan pemecahan masalah. Proses pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari banyak melibatkan kegiatan berpikir matematis, seperti membayar pembelian makanan, mengevaluasi informasi medis, membuat rencana keuangan, dan banyak hal lainnya. Selain berperan dalam membantu penyelesaian berbagai persoalan praktis, matematika juga berfungsi sebagai dasar bagi penguasaan ilmu pengetahuan lainnya. Matematika sebagai suatu bidang ilmu dinilai penting peranannya karena dapat meningkatkan kualitas kehidupan manusia.

Peran penting matematika di seluruh lapisan masyarakat khususnya di lembaga pendidikan, menjadikan matematika sebagai salah satu ilmu yang wajib diajarkan dalam pembelajaran siswa selama masa sekolah. Matematika berperan dalam membentuk kemampuan berpikir yang terstruktur serta melatih keterampilan pemecahan masalah yang dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari. Pentingnya penguasaan matematika ditegaskan melalui Hukum RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 37 yang menyatakan matematika sebagai salah satu mata pelajaran wajib bagi siswa pada jenjang pendidikan dasar dan menengah. Siswa diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, logis, dan sistematis yang diperoleh melalui pembelajaran matematika.

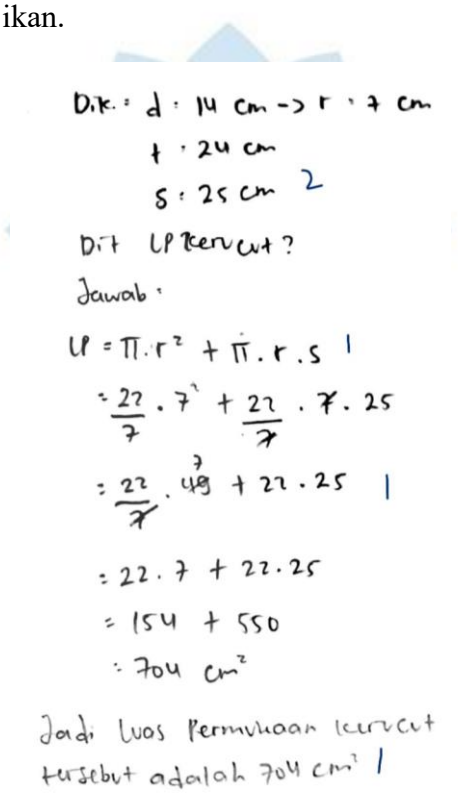
Pemecahan masalah menjadi fokus utama dalam pembelajaran matematika (Jihad, 2023: 166). Pembelajaran matematika banyak melibatkan kegiatan memecahkan masalah sehingga kemampuan tersebut perlu dikuasai oleh siswa untuk mendukung proses belajar matematikanya. Menurut Kania & Juandi (2023: 458), pembelajaran matematika menghendaki tiga kemampuan yang meliputi: kemampuan mengetahui bagaimana cara memecahkan masalah, mengapa metode pemecahan masalah tersebut dapat bekerja, dan kapan metode pemecahan masalah tersebut tepat untuk digunakan. Komponen tersebut menunjukkan bagaimana

kegiatan memecahkan masalah menjadi bagian yang fundamental dalam pembelajaran matematika.

Damayanti & Kartini (2022: 109) menyatakan bahwa dalam konteks pelajaran matematika, tugas atau soal matematika yang tidak dapat diperoleh secara langsung penyelesaiannya sehingga harus melalui beberapa kegiatan lain yang relevan, digolongkan sebagai masalah matematik. Masalah matematika yaitu apabila terdapat tantangan pada pertanyaan yang diberikan sehingga tidak dapat diselesaikan hanya dengan mengandalkan prosedur rutin saja (Jihad, 2023: 167). Pada kegiatan pemecahan masalah ini, siswa harus melewati beberapa tahapan kegiatan sehingga akhirnya siswa sampai pada penyelesaian masalah tersebut. Polya dalam Pradiarti & Subanji (2022: 382) menyajikan empat tahap pemecahan masalah: (1) Memahami Masalah, (2) Menyusun Rencana Pemecahan Masalah, (3) Melaksanakan Penyelesaian Masalah, dan (4) Memeriksa Kembali Hasil Penyelesaian.

Sejumlah hasil penelitian terdahulu mengindikasikan bahwa pencapaian siswa pada kategori kemampuan pemecahan masalah matematis tinggi belum menunjukkan kecenderungan yang kuat. Rahmawati, dkk. (2022: 368) melaksanakan penelitian terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas IX yang menunjukkan bahwa hanya sedikit siswa yang berada pada kategori siswa dengan kemampuan pemecahan masalah matematis tinggi, yakni hanya sebanyak 15,38% siswa. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Nafisah, dkk. (2022: 729-730) memperlihatkan bahwa siswa dengan kemampuan pemecahan masalah matematis kurang atau sangat kurang cenderung lebih banyak dibandingkan dengan siswa dengan kemampuan pemecahan masalah matematis pada kategori baik. Studi yang dilakukan oleh Lestari & Afriansyah (2021: 98-99) menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP masih tergolong kurang, dengan indikator memilih dan menerapkan strategi penyelesaian sebagai kemampuan yang paling rendah dikuasai. Penelitian tinjauan literatur oleh Nasution, dkk. (2023: 1688) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP di rentang tahun 2013-2023, menunjukkan kecenderungan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang masih tergolong rendah.

Studi pendahuluan yang telah dilaksanakan terhadap 14 siswa kelas IX salah satu SMP di Bandung menunjukkan masih belum terpenuhinya indikator kemampuan pemecahan masalah matematis secara menyeluruh pada siswa. Indikator kemampuan pemecahan masalah yang digunakan dalam studi pendahuluan peneliti, yaitu mengacu pada tahapan Polya dalam Pradiarti & Subanji (2022: 382): (1) Memahami masalah, (2) Menyusun rencana pemecahan masalah, (3) Melaksanakan penyelesaian masalah, dan (4) Memeriksa kembali hasil penyelesaian. Instrumen tes yang digunakan berupa satu soal uraian yang mencakup empat indikator tersebut, dengan Luas Permukaan dan Volume Bangun Ruang sebagai materi yang diujikan.


D.k.: d = 14 cm → r = 7 cm
t = 24 cm
s = 25 cm 2
D.t LP kerucut?
Jawab:
LP = π.r² + π.r.s 1
= 22/7 . 7² + 22/7 . 7 . 25
= 22/7 . 49 + 22 . 25 1
= 22 . 7 + 22 . 25
= 154 + 550
= 704 cm²
Jadi luas permukaan kerucut tersebut adalah 704 cm² 1

Gambar 1.1 Jawaban Soal oleh Siswa

Gambar 1.1 merupakan hasil jawaban salah satu siswa yang mewakili hasil jawaban dari 14 siswa yang telah menjawab soal. Soal tersebut berbunyi, “Zahra ingin membuatkan topi ulang tahun berbentuk kerucut untuk adiknya menggunakan karton. Jika diameter topi tersebut 14 cm, tinggi topi 24 cm, dan panjang garis pelukisnya 25 cm, maka berapakah luas karton yang dibutuhkan untuk membuat topi tersebut?”.

Pada indikator (1) Memahami Masalah, siswa dikatakan memenuhi indikator apabila siswa mampu memahami soal secara menyeluruh dengan memberikan informasi yang diketahui dan ditanyakan dengan lengkap. Siswa diharapkan dapat menuliskan informasi yang diketahui dari soal: mengidentifikasi bentuk topi yaitu kerucut, diameter topi (d) = 14 cm sehingga jari-jari (r) = $\frac{d}{2} = 7\ cm$, tinggi topi (t) = 24 cm, dan garis pelukis (s) = 25 cm. Memahami apa yang ditanyakan dari soal yaitu luas karton yang diperlukan untuk membuat topi ulang tahun berbentuk kerucut, sehingga perlu ditentukan luas selimut kerucut saja. Berdasarkan gambar tersebut, siswa menuliskan dengan tepat informasi yang terdapat di soal, yakni panjang diameter, jari-jari, tinggi, dan garis pelukis topi berbentuk kerucut tersebut. Namun, siswa keliru memahami apa yang ditanyakan dari soal dan justru menuliskan luas permukaan kerucut sebagai permasalahan yang ditanyakan dari soal. Sebanyak 6 siswa (43%) mampu memenuhi indikator (1) Memahami Masalah dengan menuliskan informasi yang diperoleh dari soal dengan tepat dan mengidentifikasi luas permukaan karton yang dibutuhkan sebagai permasalahan yang ditanyakan dari soal. Sebanyak 7 (50%) mampu menuliskan informasi yang diketahui, namun keliru dalam memahami masalah yang ditanyakan dalam soal dengan dengan menuliskan luas permukaan kerucut sebagai apa yang ditanyakan dari soal. Sebanyak 1 siswa (7%) tidak menuliskan prosesnya dalam memahami masalah. Senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Nafisah, dkk. (2022: 720) bahwa siswa masih kesulitan memahami perintah soal. Selain itu, siswa juga belum terbiasa dengan soal pemecahan masalah terutama yang berkaitan dengan peristiwa kehidupan sehari-hari (Permana & Nurjaman, 2021: 938). Soal pemecahan masalah seringkali disajikan dalam bentuk cerita yang bersifat kontekstual sehingga mengharuskan siswa untuk memahami cerita tersebut dan menyimpulkan sendiri masalah apa yang ditanyakan dalam soal kemudian menuliskannya ke dalam model matematika. Memahami perintah soal atau permasalahan yang ditanyakan menjadi pondasi penting yang mengantarkan siswa pada langkah selanjutnya, yaitu menyusun rencana pemecahan masalah yang tepat.

Pada indikator (2) Menyusun Rencana Pemecahan Masalah, siswa dikatakan mampu memenuhi indikator apabila siswa mampu menuliskan rencana

penyelesaian dengan membuat gambar atau pemisalan denga tepat. Jawaban siswa pada gambar tersebut belum memenuhi indikator ini dikarenakan kekeliruan siswa dalam memahami permasalahan sebelumnya. Pada gambar hasil jawaban tersebut, siswa menggunakan rumus luas seluruh permukaan kerucut, yaitu $\pi r^2 + \pi rs$ untuk memperoleh jawaban, yang seharusnya siswa menggunakan rumus selimut kerucut saja yaitu πrs karena luas karton yang dibutuhkan untuk membuat topi berbentuk kerucut tidak perlu mencakup luas alas lingkarannya (πr^2). Siswa bisa saja menuliskan luas seluruh permukaan kerucut atau $\pi r^2 + \pi rs$ sebagai langkah awal, yang kemudian dilanjutkan dengan mengurangi luas lingkaran (πr^2) karena tidak dibutuhkan dalam membuat topi kerucut. Namun, ini kembali lagi kepada bagaimana siswa menentukan strategi penyelesaiannya masing-masing. Dalam menyusun rencana pemecahan masalah ini juga, siswa harus memilih apakah menggunakan nilai $\pi \approx 3,14$ atau $\pi \approx \frac{22}{7}$ sehingga dapat memudahkan perhitungan nantinya. Sebanyak 2 siswa (14%) memenuhi indikator (2) Menyusun Rencana Pemecahan Masalah dengan menuliskan rencana penyelesaian yang tepat yaitu menggunakan rumus luas selimut kerucut (πrs). Terdapat 7 siswa (50%) yang menuliskan rencana penyelesaian namun belum tepat, yakni 2 siswa menuliskan $\pi r^2 + \pi rs$ sebagai rencana penyelesaiannya dan 5 siswa menuliskan strategi penyelesaian namun tidak relevan. Sedangkan 5 siswa (36%) lainnya tidak menuliskan strategi penyelesaian sama sekali. Penelitian yang dilakukan oleh Nafisah, dkk. (2022: 720) dan Rahmawati, dkk. (2022: 370) juga menunjukkan bahwa menyusun rencana pemecahan masalah masih menjadi tantangan bagi siswa, hal ini terlihat dari siswa menuliskan rencana penyelesaian yang kurang tepat, siswa menuliskan langkah penyelesaian dengan tidak lengkap atau tidak secara tuntas.

Pada indikator (3) Melaksanakan Penyelesaian Masalah, siswa dikatakan memenuhi indikator apabila siswa mampu melaksanakan penyelesaian dan menuliskan jawaban dengan lengkap dan tepat. Kekeliruan pada penyusunan rencana sebelumnya tentu berakibat pada proses penyelesaian yang juga kurang tepat. Sebagaimana jawaban siswa yang terdapat pada gambar, dikarenakan kurang tepatnya pemilihan rencana penyelesaian masalah, proses penyelesaian yang

dilakukan pun tidak memberikan hasil yang tepat. Pada gambar hasil jawaban tersebut, tidak terdapat kesalahan dalam perhitungan matematis siswa walaupun tetap prosedur penyelesaian yang dilaksanakan kurang tepat. Namun, beberapa siswa lainnya juga kurang teliti dalam melakukan perhitungan matematisnya. Nafisah, dkk. (2022: 727-729) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa kekeliruan siswa dalam menenentukan rumus atau model matematika memberikan perolehan jawaban yang salah, serta kurangnya penguasaan keterampilan berhitung juga menjadi kendala bagi siswa dalam memperoleh hasil akhir. Kesalahan dalam menyusun rencana maupun proses berhitung dari siswa berdampak pada hasil akhir yang kurang tepat. Dari 14 siswa, hanya 1 siswa (7%) yang mampu memenuhi indikator (3) Melaksanakan Penyelesaian Masalah dengan menerapkan prosedur penyelesaian yang tepat. Sebanyak 8 siswa (57%) melaksanakan penyelesaian namun belum tepat. Sedangkan 5 siswa (36%) lainnya tidak menuliskan penyelesaian sama sekali.

Dari 14 siswa yang mengerjakan soal tersebut, belum ada (0%) yang dapat memenuhi indikator (4) Memeriksa Kembali Hasil Penyelesaian secara menyeluruh dengan menuliskan hasil akhir dan membuat kesimpulan dengan tepat. Meski begitu, terdapat 1 siswa (7%), yaitu seperti pada Gambar 1. 1 tersebut, yang menuliskan kesimpulan jawaban walaupun kesimpulan tersebut kurang tepat. Sedangkan 13 siswa (93%) lainnya tidak menuliskan kesimpulan akhir sama sekali. Sebagian besar siswa belum terbiasa melakukan penarikan kesimpulan terhadap proses penyelesaian yang telah dilaksanakan untuk menjawab masalah yang ditanyakan. Namun, rendahnya pencapaian siswa pada indikator (4) Memeriksa Kembali Hasil Penyelesaian ini juga disebabkan dari tidak terpenuhinya indikator-indikator sebelumnya.

Berdasarkan studi pendahuluan tersebut, diperoleh bahwa dari 14 siswa yang mengikuti studi pendahuluan terdapat 6 siswa (43%) yang mampu memenuhi indikator (1) Memahami Masalah, 2 siswa (14%) mampu memenuhi indikator (2) Menyusun Rencana Pemecahan Masalah, 1 siswa (7%) mampu memenuhi indikator (3) Melaksanakan Penyelesaian Masalah, dan belum ada siswa (0%) yang mampu memenuhi indikator (4) Memeriksa Kembali Hasil Penyelesaian. Sehingga

upaya dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih menjadi urgensi yang perlu ditindaklanjuti.

Hasil penelitian Rahmawati (2022: 372) menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi teorema Pythagoras. Siswa masih kurang teliti dalam menyelesaikan soal, belum mampu menyusun rencana pemecahan masalah yang tepat, hingga masih terdapat siswa yang kesulitan memahami masalah yang ditanyakan dalam soal. Penelitian oleh Hasan, dkk. (2019: 476) masih menemukan adanya kesulitan bagi siswa dalam menyelesaikan masalah terkait teorema Pythagoras, seperti masih terdapat siswa yang kesulitan menentukan bagian sisi hipotenusa pada segitiga siku-siku yang mana hal tersebut berakibat fatal pada proses penyelesaian masalah. Penelitian tersebut juga menemukan bahwa kesalahan dalam memahami konsep segitiga siku-siku serta konsep teorema Pythagoras masih banyak ditemui pada siswa (Hasan, dkk., 2019: 475). Kurangnya penguasaan siswa dalam suatu materi menjadi tantangan bagi siswa dalam memecahkan masalah matematika. Tantangan siswa dalam menguasai konsep materi menjadi salah satu hambatan dalam tercapainya hasil belajar yang optimal. Hal ini menunjukkan bahwa masih perlu adanya upaya dalam meningkatkan penguasaan siswa pada materi teorema Pythagoras.

Guru memiliki peran yang besar dalam mempengaruhi kemampuan belajar siswa. Penerapan strategi, metode, atau model pembelajaran yang tepat dapat membantu siswa agar dapat memahami materi yang disampaikan oleh guru (Karimah, dkk., 2019: 157). Sehingga salah satu upaya guru dalam meningkatkan hasil belajar siswa adalah melalui penerapan model pembelajaran yang tepat dalam suatu kelas. Perlu adanya keragaman model pembelajaran yang digunakan, tidak hanya mengandalkan pembelajaran konvensional saja. Lestari & Afriansyah (2021: 93) menjelaskan bahwa pembelajaran konvensional semakin tergeser seiring berkembangnya zaman, sebab pembelajaran ini identik dengan hanya guru saja yang berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran seperti halnya dalam menjelaskan materi, menyelesaikan contoh soal, dan memaparkan pembahasan soal latihan. Rutinitas pembelajaran tersebut terkesan monoton dan tidak membuat siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran. Junedi & Juliana (2019: 140) menuturkan hasil

observasi yang serupa, yaitu pembelajaran yang berlangsung masih banyak didominasi oleh guru. Proses pembelajaran yang berlangsung hanya menghadirkan interaksi satu arah yaitu dari guru ke siswa, dengan siswa bertugas mendengarkan dan menyalin apa yang dijelaskan dari guru sehingga tidak adanya peran aktif siswa dalam pembelajaran. Pembelajaran yang monoton tidak memfasilitasi siswa untuk berperan aktif menemukan sebuah solusi sehingga kurang membangun kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Pembelajaran konvensional yang cenderung bersifat satu arah dari guru ke siswa belum mencerminkan lingkungan belajar yang menghadirkan kesempatan bagi siswa untuk membangun kemampuan pemecahan masalah.

Salah satu pembelajaran yang dapat digunakan untuk membangun kemampuan pemecahan masalah yakni model pembelajaran kolaboratif teknik *Send-a-Problem*. Barkley, dkk. (2014) dalam Yuliane (2017: 16) menjelaskan bahwa, model pembelajaran kolaboratif teknik *Send-a-Problem* adalah salah satu pembelajaran efektif untuk membangun solusi dengan pemikiran mendalam bagi masalah-masalah yang lebih kompleks yang tidak memiliki jawaban tunggal yang tepat ataupun masalah dengan satu jawaban tunggal. Junedi & Juliana (2019: 140) menjelaskan, pembelajaran kolaboratif *Send-a-Problem* yakni pembelajaran di mana setiap kelompok menerima sebuah masalah, mencoba menyelesaikannya, kemudian mengirimkan masalah tersebut dan solusinya kepada kelompok di sebelahnya.

Berkley, dkk. (2014: 232), sebagaimana dinyatakan oleh Yuliane (2017: 16), menyatakan bahwa *Send-a-Problem* mencakup dua tahap kegiatan, yakni memecahkan masalah dan mengevaluasi solusi-solusi. Pembelajaran kolaboratif teknik *Send-a-Problem* dapat menjadi pilihan yang tepat untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa karena membangun kemampuan berpikir siswa dalam memecahkan masalah melalui pemberian soal-soal serta melatih siswa terbiasa memeriksa kembali hasil penyelesaian melalui kegiatan evaluasi yang dilakukan terhadap solusi kelompok lain. Selain itu, diskusi yang dilakukan dalam kelompok maupun perolehan jawaban-jawaban dari kelompok lain dapat menambah informasi dan sudut pandang baru bagi siswa dalam

UIN
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

menyelesaikan masalah. Siew & Basari (2024: 285) dalam penelitiannya juga menunjukkan bahwa pembelajaran kolaboratif yang terintegrasi dengan pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang lebih baik dibandingkan dengan penggunaan pembelajaran berbasis masalah saja atau pembelajaran konvensional.

Perkembangan teknologi yang signifikan memberikan dampak positif bagi kehidupan, termasuk penerapannya dalam bidang pendidikan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran (Anggraeni & Dewi, 2021: 180). Penggunan teknologi di kelas tentunya dapat mendukung proses pembelajaran baik dari segi meningkatkan antusiasme siswa maupun kualitas pembelajaran. *GeoGebra* adalah salah satu teknologi komputer yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika. *GeoGebra* dapat dimanfaatkan untuk melakukan simulasi, demonstrasi, eksplorasi konsep matematika, dan penyelesaian soal matematika (Anggraeni & Dewi, 2021: 180). Fitur tersebut dapat digunakan untuk memberikan demonstrasi visualisasi yang lebih nyata terutama dalam materi dengan elemen geometri, seperti materi teorema Pythagoras. Pembelajaran berbantuan teknologi juga dapat mengajak siswa aktif dalam bereksplorasi menggunakan fitur-fitur teknologi tersebut dan juga menganalisis hasil perolehan jawaban dari teknologi tersebut. Dengan kata lain, penggunaan teknologi dapat membantu siswa dalam memahami materi serta mengajak peran aktif siswa dalam membangun kemampuan pemecahan masalah.

Penelitian dengan judul "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Send a Problem* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII" oleh Lestari & Hia (2023) menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kolaboratif teknik *Send-a-Problem* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siwa. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa meningkat mencapai pada kategori tinggi, dari yang sebelumnya berada pada kategori sangat rendah. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa penerapan model pembelajaran kolaboratif teknik *Send-a-Problem* memberikan dampak positif yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Selanjutnya, hasil penelitian Riska, dkk. (2023) dengan judul "Pengaruh model Pembelajaran *Problem-Solving* Berbantuan *GeoGebra* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika" menunjukkan bahwa penggunaan *GeGebra* sebagai pendukung dalam penerapan model pembelajaran *Problem-Solving* dapat memberikan hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang lebih baik dibandingkan dengan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Hasil studi pendahuluan menunjukkan bahwa indikator kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa belum dapat terpenuhi secara menyeluruh. Hasil studi pendahuluan tersebut bahkan menunjukkan bahwa pada tahapan awal yakni memahami masalah, siswa masih mengalami kesulitan sehingga mempengaruhi tahap indikator-indikator selanjutnya yang mengakibatkan proses pemecahan masalah belum dapat dilaksanakan secara maksimal. Dengan demikian, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Penelitian ini dilakukan guna memberikan kontribusi dalam pendidikan matematika melalui pemanfaatan model pembelajaran kolaboratif teknik *Send-a-Problem* yang didukung teknologi *GeoGebra* dengan tujuan untuk mengoptimalkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, peneliti telah melaksanakan penelitian dengan judul **"Penerapan Model Pembelajaran Kolaboratif Teknik *Send-a-Problem* Berbantuan *GeoGebra* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa"**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah dipaparkan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kualitas keterlaksanaan sintaks model pembelajaran kolaboratif teknik *Send-a-Problem* berbantuan *GeoGebra* dalam pembelajaran matematika?
2. Apakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran kolaboratif teknik *Send-a-Problem* berbantuan *GeoGebra* lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional?

3. Bagaimana sikap siswa terhadap model pembelajaran kolaboratif teknik *Send-a-Problem* berbantuan *GeoGebra*?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang hendak dicapai berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan antara lain:

1. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana kualitas keterlaksanaan sintaks model pembelajaran kolaboratif teknik *Send-a-Problem* berbantuan *GeoGebra* dalam pembelajaran matematika.
2. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran kolaboratif teknik *Send-a-Problem* berbantuan *GeoGebra* lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.
3. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sikap siswa terhadap model pembelajaran kolaboratif teknik *Send-a-Problem* berbantuan *GeoGebra*.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak. Manfaat penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Manfaat Teoretis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran dalam upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan memperluas kajian terkait pembelajaran kolaboratif teknik *Send-a-Problem*, peranan *GeoGebra* pada pembelajaran matematika dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, serta kajian terhadap penerapan model pembelajaran kolaboratif berbantuan teknologi dalam mengembangkan keterampilan pemecahan masalah matematis siswa.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Siswa

Menghadirkan suasana belajar yang melibatkan peran aktif siswa dalam berdiskusi dan berkolaborasi dalam menyelesaikan masalah matematika sehingga membantu siswa mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

b. Bagi Guru

Menambah alternatif model pembelajaran dan penggunaan teknologi bagi guru, khususnya alternatif model pembelajaran yang dapat digunakan sebagai upaya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

c. Bagi Peneliti

Menjadi sarana bagi peneliti untuk mengaplikasikan ilmunya, memberi tambahan wawasan bagi peneliti, dan sebagai bekal pengalaman bagi peneliti untuk menjadi pendidik.

E. Kerangka Berpikir

Pembelajaran matematika tidak mungkin terlepas dari kegiatan memecahkan masalah. Hal ini menjadikan kemampuan pemecahan masalah matematis sebagai kemampuan yang penting dikuasai oleh siswa agar tercapainya tujuan pembelajaran matematika yang optimal. Kemampuan pemecahan masalah melatih siswa agar mampu memilah informasi, mengembangkan rencana penyelesain masalah, mengaplikasikannya agar bekerja pada suatu permasalahan, dan meninjau ulang suatu proses. Merujuk pada Polya dalam Pradiarti & Subanji (2022: 382) indikator pemecahan masalah, yaitu:

1. Memahami Masalah
2. Menyusun Rencana Pemecahan Masalah
3. Melaksanakan Penyelesaian Masalah
4. Memeriksa Kembali Hasil Penyelesaian

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

Studi pendahuluan yang dilaksanakan mengindikasikan bahwa belum banyak siswa yang mampu memenuhi indikator pemecahan masalah matematis secara menyeluruh. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan oleh guru yaitu dengan menerapkan model pembelajaran yang sesuai. Model pembelajaran kolaboratif teknik *Send-a-Problem* dinilai memiliki potensi dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Pembelajaran kolaboratif teknik *Send-a-Problem* dibagi menjadi dua tahap aktivitas, yaitu kegiatan pemecahan masalah dan kegiatan evaluasi solusi (Yuliane, 2017: 15). Langkah-langkah kegiatan pembelajarannya sebagaimana dinyatakan oleh Barkley (2014) dalam Yuliane (2017: 17-19), yakni:

1. Guru mengelompokkan siswa menjadi beberapa kelompok yang setiap kelompoknya terdiri dari 5-6 siswa.
2. Kelompok-kelompok tersebut selanjutnya dibagi menjadi 2 bagian. Misal, bagian pertama adalah kelompok 1, 2, dan 3. Kemudian bagian kedua adalah kelompok 4,5, dan 6.
3. Guru membagikan masalah yang berbeda yang ditempelkan di depan amplop kepada setiap kelompok dalam satu bagian yang sama. Kelompok tersebut menyelesaikan setiap soal yang diterima dalam rentang waktu yang telah ditentukan.
4. Setiap kelompok menuliskannya jawabannya pada selembar kertas yang diberi identitas kelompok, yang kemudian dimasukkan ke dalam amplop yang telah disediakan. Selanjutnya, guru memberikan perintah kepada semua kelompok untuk mengirimkan amplop tersebut ke kelompok lain.
5. Setiap kelompok berdiskusi kembali terkait masalah baru yang diterima tanpa melihat hasil jawaban dari kelompok sebelumnya.
6. Proses 4 dan 5 diulangi sesuai dengan kebutuhan pembelajaran yang menyesuaikan dengan jumlah masalah yang diberikan. Berikut adalah prosedur pengiriman amplop yang dilakukan setiap kelompok:

   Bagian Pertama:

   Kelompok 1 → kelompok 2 → kelompok 3

   Kelompok 2 → kelompok 3 → kelompok 1

   Kelompok 3 → kelompok 1 → kelompok 2

   Bagian Kedua:

   Kelompok 4 → kelompok 5 → kelompok 6

   Kelompok 5 → kelompok 6 → kelompok 4

   Kelompok 6 → kelompok 4 → kelompok 5
7. Kelompok terakhir bertugas meninjau kembali jawaban-jawaban dari kelompok sebelumnya yang telah terkumpul dalam amplop. Selanjutnya, kelompok tersebut menyampaikan laporan hasil evaluasi jawaban-jawaban tersebut kepada siswa lainnya serta diperkenankan untuk melengkapinya dengan informasi tambahan.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

Model pembelajaran kolaboratif teknik *Send-a-Problem* tentu memiliki kelebihan dan kekurangannya. Berikut kelebihan model pembelajaran tersebut (Yuliane, 2017: 19):

1. Membantu siswa membangun pengetahuan dasar.
2. Menghadirkan kesempatan bagi siswa untuk saling berkolaborasi dalam menyelesaikan suatu masalah.
3. Melatih siswa agar lebih teliti dan cermat dalam menyelesaikan suatu masalah.
4. Mengajak siswa aktif dan terlibat dalam kegiatan pembelajaran.

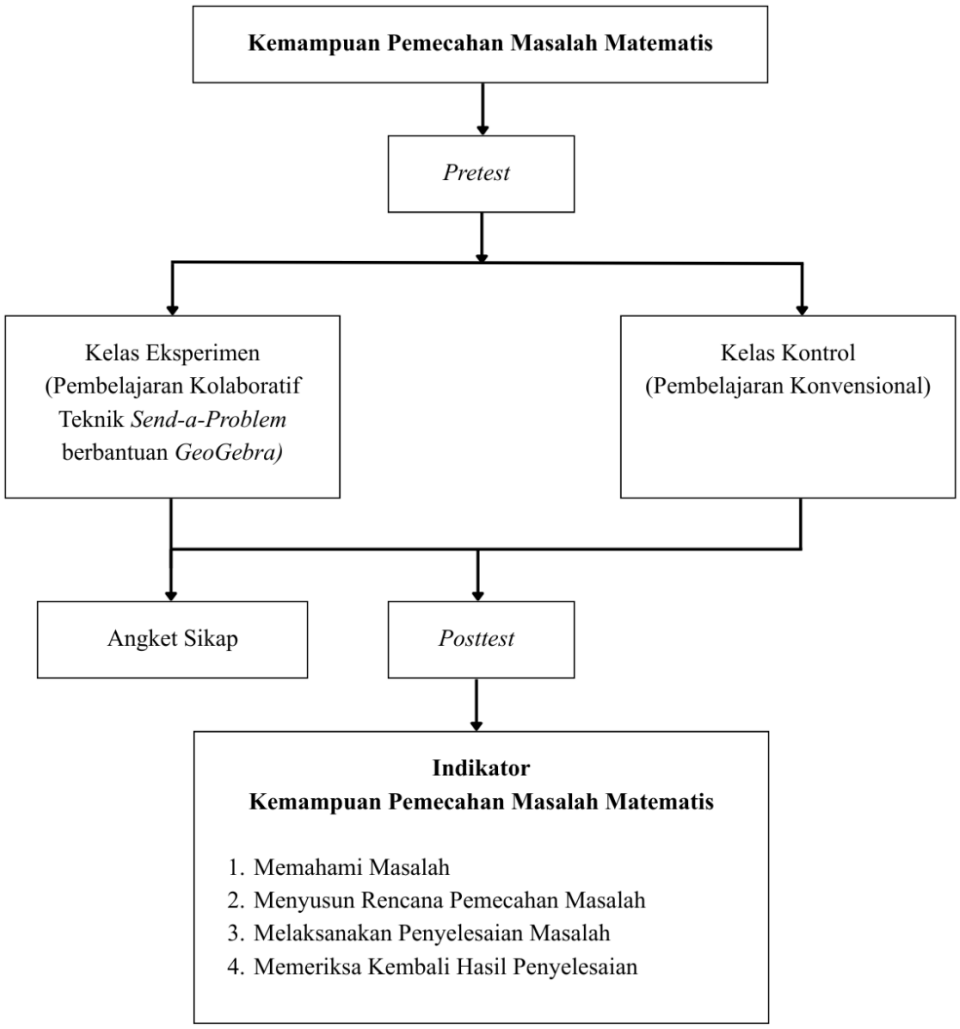
Adapun kekurangan dari model pembelajaran kolaboratif teknik *Send-a-Problem*, yakni (Yuliane, 2017: 19):

1. Diperlukan alokasi waktu yang panjang agar siswa dapat menyelesaikan soal.
2. Hanya untuk mata pelajaran tertentu.

Selanjutnya, penggunaan teknologi dapat mendukung proses pembelajaran, salah satunya penggunaan *GeoGebra* dalam pembelajaran matematika. *GeoGebra* dapat membantu simulasi atau demonstrasi materi, sebagai alat bantu dalam aktivitas pembelajaran matematika untuk eksplorasi dan penemuan matematika, dan bisa digunakan untuk menyelesaikan soal atau memverifikasi berbagai solusi penyelesaian. Penggunaan *GeoGebra* dalam pembelajaran terutama pada kajian Geometri materi Teorema Pythagoras dapat membantu siswa memahami materi melalui demonstrasi visual yang diberikan. Praktik penggunaan *GeoGebra* juga akan mengajak siswa untuk aktif terlibat pembelajaran. *GeoGebra* dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah sebagai referensi perbandingan solusi dari perolehan hasil jawaban akhir yang siswa temukan dari suatu masalah matematis. *GeoGebra* sebagai pendukung pembelajaran dapat meningkatkan keaktifan dan minat siswa, sekaligus turut berperan dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Penelitian ini akan dilaksanakan dengan melibatkan dua kelas, yaitu kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran kolaboratif teknik *Send-a-Problem* berbantuan *GeoGebra* dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebelum dilakukannya penelitian, baik siswa dari kelas eksperimen maupun kelas

kontrol mengerjakan *pretest* kemampuan pemecahan masalah matematis. Setelah itu, dilaksanakan rangkaian proses pembelajaran sebanyak tiga pertemuan sesuai dengan model pembelajaran yang telah ditentukan yakni siswa kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran kolaboratif teknik *Send-a-Problem* berbantuan *GeoGebra* dan siswa kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Setelah proses pembelajaran selesai, siswa dari kelas eksperimen dan kelas kontrol mengerjakan *posttest* untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah terlaksananya pembelajaran. Selanjutnya siswa dari kelas eksperimen mengisi lembar angket untuk mengetahui sikap siswa terhadap model pembelajaran kolaboratif teknik *Send-a-Problem* berbantuan *GeoGebra.* Berikut disajikan kerangka berpikir dalam penelitian ini:



Gambar 1.2 Kerangka Berpikir

F. Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah, landasan teori, dan kerangka penelitian yang telah dijelaskan, maka hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang menggunakan pembelajaran kolaboratif teknik *Send-a-Problem* berbantuan *GeoGebra* lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

   Adapun hipotesis statistiknya sebagai berikut.

   $$H_0 : \mu_A \leq \mu_B$$
   $$H_1 : \mu_A > \mu_B$$

   Keterangan:

   H_0 : Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan pembelajaran kolaboratif teknik *Send-a-Problem* berbantuan *GeoGebra* tidak lebih baik atau sama dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

   H_1 : Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan pembelajaran kolaboratif teknik *Send-a-Problem* berbantuan *GeoGebra* lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

   μ_A : Skor rata-rata N-Gain kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan pembelajaran kolaboratif teknik *Send-a-Problem* berbantuan *GeoGebra*

   μ_B : Skor rata-rata N-Gain kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional

G. Hasil Penelitian Terdahulu

Beberapa literatur berupa hasil penelitian terdahulu yang peneliti gunakan untuk mendukung kajian penelitian adalah sebagai berikut:

1. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Erika Yuliane (2017) dengan judul "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Teknik *Send a Problem* dengan Pendekatan Analitik dan Sintetik terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik Kelas VIII MTs Negeri 1 Bandar Lampung Tahun

Pelajaran 2016/2017" menunjukkan bahwa kelas eksperimen yang mendapat perlakuan model pembelajaran kooperatif teknik *Send-A-Problem* memiliki rata-rata kemampuan berpikir kritis lebih tinggi daripada kelas kontrol dengan pembelajaran metode ceramah. Kajian ini menjadi referensi bagi peneliti karena adanya relevansi model pembelajaran, yaitu model pembelajaran *Send-a-Problem*. Perbedaannya dengan penelitian yang akan dilaksanakan yaitu pada kemampuan matematis yang akan diukur dalam penelitian ini, yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan adanya penggunaan *GeoGebra* dalam penerapan model pembelajaran.

2. Penelitian dengan judul "Penerapan Strategi Pembelajaran Interaktif dengan Teknik Pembelajaran Kolaboratif *Send-A-Problem* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas IX SMP" oleh Junedi & Juliana (2019) memberikan hasil bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen dengan penerapan strategi pembelajaran interaktif dengan teknik pembelajaran kolaboratif *Send-a-Problem* lebih baik daripada siswa kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional pada siswa kelas IX SMP Negeri 6 Rengat. Kesamaan dengan penelitian yang akan dilaksanakan peneliti yaitu penggunaan teknik pembelajaran kolaboratif *Send-a-Problem* dalam meningkatkan pemecahan masalah matematis. Perbedaannya yaitu dalam penelitian ini terdapat penggunaan *GeoGebra* untuk mendukung penerapan model pembelajaran.
3. Lestari & Hia (2023) melakukan penelitian dengan judul "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Send a Problem* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII" yang diperoleh hasil terjadinya peningkatan kemampuan pemecahan masalah pada materi Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) melalui penelitian tindakan kelas. Relevansi dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu terdapat kesamaan penggunaan model pembelajaran dan kemampuan matematis siswa. Perbedaannya yaitu penelitian yang akan dilakukan menggunakan metode *quasi experimental* dan berbantuan *GeoGebra* dalam penerapan model pembelajarannya.

4. Siew & Basari (2024) dalam penelitiannya yang berjudul "The Integration of Problem-Based and Collaborative Learning Assisted by Geometer's Sketch Pad: Its Effects on Students' Higher-Order Thinking Skills and Collaborative Skills" mengembangkan model pembelajaran yang memanfaatkan unsur metode pemecahan masalah dan pembelajaran kolaboratif agar terciptanya pembelajaran aktif di kelas. Pembelajaran berbasis masalah dengan menggunakan teknik pembelajaran kolaboratif tersebut mencakup *Send A Problem problem solving*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata skor siswa yang mengikuti pembelajaran PBL-CL (*Problem based learning-Collaborative learning*) secara siginifikan lebih tinggi dibandingkan siswa yang mengikuti pembelajaran PBL saja atau pembelajaran konvensional, pada semua level keterampilan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills*). Penelitian ini menjadi kajian pendukung karena terdapat relevansi peranan integrasi pembelajaran kolaboratif dengan pembelajaran pemecahan masalah dalam meningkatkan kemampuan berpikir siswa. Perbedaannya yaitu peneliti sendiri lebih memfokuskan pada pembelajaran kolaboratif teknik *Send-a-Problem* dan kemampuan pemecahan masalah matematis. Selain itu terdapat tambahan penggunaan *GeoGebra* untuk mendukung penerapan model pembelajaran di penelitian yang akan dilakukan ini.
5. Hasil penelitian yang dilakukan Karimah, dkk. (2019) yang berjudul "Peranan Metode Pembelajaran *Collaborative Learning* Terhadap Pemecahan Masalah Matematika" menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa di kelas eksperimen yang menggunakan metode pembelajaran *Collaborative Learning* memiliki rata-rata lebih tinggi daripada rata-rata kelas control yang menggunakan metode pembelajaran *Questions Student Have*. Kajian ini menjadi literatur pendukung karena menunjukkan bahwa melalui pembelajaran kolaboratif, pencapaian pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran matematika lebih maksimal. Peneliti sendiri menggunakan pembelajaran kolaboratif yang lebih spesifik, yaitu pembelajaran kolaboratif teknik *Send-a-Problem*. Selain itu terdapat tambahan penggunaan *GeoGebra* untuk mendukung penerapan model pembelajaran di penelitian yang akan dilakukan ini.

6. Hasil penelitian Riska, dkk. (2023) dengan judul "Pengaruh model Pembelajaran *Problem-Solving* Berbantuan GeoGebra terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika" menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti model *Problem Solving* berbantuan *GeoGebra* lebih baik daripada siswa yang mengikuti model konvensional. Kajian ini memiliki relevansi dalam penggunaan *GeoGebra* untuk mendukung model pembelajaran dan upayanya dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Perbedaannya yaitu pada penggunaan model pembelajaran, yang mana peneliti sendiri akan menerapkan model pembelajaran kolaboratif teknik *Send-a-Problem* berbantuan *GeoGebra* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG