

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Penelitian**

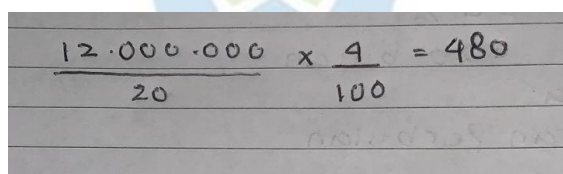
Salah satu pembelajaran di sekolah yang dapat mengajarkan siswa untuk berpikir kritis, logis, kreatif, mandiri dan dapat memecahkan masalah adalah matematika (Aisyah et al., 2018). Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan dan memegang peranan yang sangat penting, serta mempunyai pengaruh yang sangat besar terhadap ilmu-ilmu pengetahuan yang lain. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat sulit juga bersifat abstrak dan membutuhkan waktu yang cukup lama untuk memahaminya. Seperti yang kita ketahui bahwa kesulitan mempelajari matematika ialah karena matematika memiliki suatu pelajaran yang sulit tetapi juga sangat berguna untuk kehidupan sehari-hari maupun berbagai situasi (Ummah, 2019).

Salah satu tujuan belajar matematika adalah agar siswa dapat memiliki keterampilan dalam menyelesaikan suatu masalah. Hal ini didasarkan oleh pendapat Fitriani yang mengatakan bahwa tujuan utama pembelajaran matematika adalah pemecahan masalah (Aisyah et al., 2018b). Ruseffendi juga berpendapat kemampuan pemecahan masalah amatlah penting dalam matematika bukan saja bagi mereka yang dikemudian hari akan mendalami atau mempelajari matematika, melainkan juga bagi mereka yang akan menerapkannya, baik dalam bidang studi lain maupun dalam kehidupan sehari-hari (Aisyah et al., 2018b). Sehingga tujuan dari pemecahan masalah adalah menciptakan proses berpikir siswa mampu mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari secara langsung (Imam et al., 2018).

Dari hasil dan evaluasi PISA 2015 kemampuan siswa di Indonesia masih tergolong rendah, salahsatunya untuk bidang matematika berada di peringkat 69 dari 76 negara yang dievaluasi. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di Indonesia masih tergolong rendah (Hidayat et al., 2022). Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh (Utami & Wutsqa, 2017) di SMP Negeri yang berada di Kabupaten Ciamis mengatakan bahwa siswa kurang mampu dalam menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah. Subjek penelitian sebanyak 336 siswa dan terdapat 2 siswa (0,6%) dalam kriteria sangat tinggi. Siswa berada

pada kriteria tinggi sebanyak 39 siswa (11,61%). Sedangkan siswa yang berada pada kriteria sedang sebanyak 99 siswa (29,46%). Sebagian besar siswa berada pada kriteria rendah sebanyak 136 siswa (40,48%). Peneliti melakukan studi pendahuluan terhadap siswa kelas VII di SMP Negeri 46 Kota Bandung. Studi pendahuluan ini dilakukan dengan memberikan soal kepada 9 siswa untuk mengetahui bagaimana kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VII di SMP Negeri 46 Kota Bandung melalui penggunaan soal yang telah dibuat sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah. Peneliti menyajikan 1 butir soal uraian yang memenuhi 4 indikator dalam kemampuan pemecahan masalah. “Seseorang memiliki utang dibank sebesar Rp.12.000.000.00 dengan bunga 4% setahun, jika utang tersebut dicicil selama 20 bulan maka besar angsuran tersebut adalah ....”

Indikator pemecahan masalah pada soal tersebut yaitu, siswa mampu memahami masalah dengan baik, siswa mampu merencanakan penyelesaian masalah, siswa mampu menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana, siswa mampu menarik kesimpulan dari soal yang sudah dikerjakan. Berikut merupakan beberapa jawaban yang dikerjakan oleh siswa



$$\frac{12.000.000 \times 4}{20 \quad 100} = 480$$

**Gambar 1.1** Jawaban Siswa 1

Hasil uji coba soal menunjukkan bahwa tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa mencapai 66,67%, dengan 3 jawaban siswa benar dan 6 jawaban siswa masih salah. Berdasarkan gambar 1 menunjukkan siswa belum memahami soal sehingga siswa tidak bisa membuat rencana untuk menyelesaikan masalah soal tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa perlu diperhatikan terutama pada tahap memahami masalah dan merencanakan penyelesaian. Oleh karena itu, diperlukan suatu upaya pembelajaran yang dapat membantu siswa memahami permasalahan lebih dan mendorong siswa untuk aktif dalam menemukan strategi penyelesaian serta mengembangkan kemampuan dalam menyelesaikan masalah matematis secara lebih terarah, sehingga kemampuan pemecahan masalah siswa dapat berkembang secara optimal.

Diketahui : seseorang memiliki hutang di bank Rp.12.000.000.00  
 Bunga : 4% setahun, cicilan : 20 bulan  
 Ditanyakan : Besar angsuran tsb perbulan adalah ?

$$\text{angsuran} = \frac{4}{100} + \frac{12.000.000}{20}$$

$$= 0,04 + 600$$

$$= 604$$

Jadi besar angsuran perbulan Rp 604.000

**Gambar 1. 2** Jawaban Siswa 2

Berdasarkan gambar 2 menunjukan bahwa siswa sudah memahami soal dan merencanakan penyelesaian, namun masih belum tepat. Seharusnya sebelum menghitung angsuran dihitung terlebih dahulu bunga dari hutang tersebut, kemudian jumlahkan bunga dengan hutang, setelah dijumlahkan bagi dengan banyak bulan cicilan sehingga diperoleh  $\frac{\text{Rp.12,800,000,00}}{20} = \text{Rp. 640,000,00/bulan}$ . Dalam hal ini perlu untuk diperhatikan terutama dalam merencanakan penyelesaian masalah. Oleh karena itu, siswa perlu lebih teliti dalam menentukan langkah penyelesaian.

Diketahui  
 Hutang = Rp.12.000.000.00  
 Bunga = 4 %  
 n = 20 bulan  
 Ditanya  
 Angsuran Perbulan  
 jawab  
 - menghitung angsuran/bulan  

$$\text{bunga} = \frac{b}{100} \times \frac{n}{12} \times \text{hutang}$$

$$= \frac{4}{100} \times \frac{20}{12} \times \text{Rp.12.000.000.00}$$

$$= \text{Rp.800.000.00}$$
 jadi angsuran yang harus dibayar adalah sebesar Rp.800.000.00

**Gambar 1. 3** Jawaban Siswa 3

Berdasarkan gambar 3 siswa sudah memahami soal dan membuat rencana penyelesaian masalah, menyelesaikan masalah, dan membuat kesimpulan. Namun yang dihitung oleh peserta didik hanya bunga nya saja / tidak lengkap. Hal ini menunjukan bahwa siswa sebenarnya sudah memiliki kemampuan dalam memahami informasi dan menentukan langkah awal penyelesaian, tetapi masih mengalami kesulitan dalam menerapkan rencana penyelesaian secara lengkap, maka kondisi tersebut menjadi salah satu hal yang perlu diperhatikan lebih lanjut .

Sebelum peneliti melakukan studi pendahuluan kepada siswa kelas VIII, peneliti melakukan wawancara terlebih dahulu kepada guru matematika terkait kemampuan pemecahan masalah dan *self-confidence* siswa kelas VIII. Hasil wawancara dengan guru matematika di SMP Negeri 46 Kota Bandung mengatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah nya masih tergolong rendah. Banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan serta sering merasa tidak percaya diri dengan jawaban yang sudah mereka buat. Hal ini mengindikasikan adanya kebutuhann untuk mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematis, baik melalui model atau pendekatan yang lebih efektif maupun dengan membangun rasa percaya diri mereka dalam proses belajar.

Salah satu faktor penyebab rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik adalah kurangnya rasa kepercayaan diri (*Self-Confidence*). Karena dalam *Self-Confidence* terdapat indikator-indikator yang dapat mendukung tujuan tersebut (Fitriani, 2015a). Lauster menyatakan bahwa *Self-Confidence* adalah sikap atau perasaan yakin terhadap kemampuan diri sendiri sehingga orang yang bersangkutan tidak cemas dalam tindakan-tindakannya, merasa bebas untuk melakukan hal-hal yang disukai dan bertanggung jawab terhadap perbuatannya, hangat serta sopan ketika berinteraksi dengan orang lain. Mampu menerima dan menghargai orang lain, memiliki dorongan untuk berprestasi dan dapat mengetahui kelebihan dan kekurangannya (Hilmy, 2020a). Oleh karena itu perlu diperhatikan.

Kata *self-confidence* bersumber dari bahasa Inggris yang bisa diartikan percaya diri. *Self-Confidence* menjadi hal yang krusial yang harus dimiliki oleh peserta didik. *Self-Confidence* akan memberikan motivasi belajar dan keberhasilan atas pencapaian peserta didik dalam memecahkan sebuah permasalahan yang dihadapinya sehingga semakin tinggi tingkat *Self-Confidence* peserta didik, maka akan semakin semangat peserta didik untuk menyelesaikan permasalahannya (Hilmy, 2020b). Penelitian dari *Third International Mathematics and Science Study* (TIMSS) menunjukkan bahwa *Self-Confidence* siswa Indonesia masih rendah yaitu dibawah 30%. *Self-Confidence* siswa dalam belajar matematika menurut TIMSS yaitu memiliki kemampuan matematika yang baik, mampu belajar matematika dengan cepat dan pantang menyerah, menunjukan rasa yakin dengan kemampuan

matematika yang dimilikinya, dan mampu berpikir secara realistis. Begitu pula dengan tes yang telah diselenggarakan oleh *Programme for International Student Assessment* (PISA), prestasi yang dicapai oleh siswa di Indonesia belum memuaskan, sebanyak 49,7% siswa berada pada level terendah untuk kemampuan pemecahan masalah matematis (Fitriani, 2015b). Hal tersebut menunjukkan bahwa proses pembelajaran perlu disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik siswa.

Disamping itu, penyajian bahan ajar dan model yang tidak sesuai dengan perkembangan kemampuan siswa dapat mengakibatkan mereka kesulitan memahami konsep untuk menyelesaikan masalah (Putra et al., 2018). Realitas proses belajar mengajar sekarang ini menunjukkan bahwa cara penyampaian yang komunikatif lebih disenangi oleh peserta didik meskipun sebenarnya materi yang disampaikan tidak terlalu menarik. Sebaliknya materi yang cukup baik tetapi cara penyampaian kurang menarik akan membuat peserta didik bosan karena pada umumnya proses belajar mengajar di sekolah hanya berisi ceramah yang panjang, penggunaan model ceramah memang tidak selamanya buruk, tetapi ceramah bukan satu-satunya cara yang dapat membuat proses belajar mengajar berlangsung optimal melainkan banyak cara yang digunakan agar proses belajar mengajar dapat tercipta seefektif dan seefisien mungkin, untuk itu seorang guru perlu memiliki kemampuan dalam menggunakan berbagai model pembelajaran yang variatif yang lebih banyak melibatkan peserta didik bukan hanya menjadikan sumber ilmu pengetahuan sebagai suapan setiap hari sehingga peserta didik tidur dan bersikap pasif, maka penerapan model pembelajaran yang tepat sangat mempengaruhi keberhasilan dalam proses belajar mengajar. Selain itu, keterkaitan model pembelajaran dengan materi pelajaran yang disampaikan oleh guru sangat mempengaruhi kondisi pembelajaran matematik dalam kelas (Maghfiroh, 2016a).

Dalam mata pelajaran matematika, guru hendaknya memiliki model mengajar khusus karena setiap mata pelajaran memiliki karakter yang berbeda. Sebagai *Queen of Science*, matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang tidak hanya mengandung satu keilmuan saja, melainkan masih terdapat ilmu-ilmu lain yang menjadi sarana keilmuan. Oleh karena itu, sebagai guru harus mempunyai model khusus supaya pembelajaran matematika selalu menarik (Nasrun, 2014).

Permasalahan yang sering kita jumpai dalam proses belajar mengajar khususnya pada mata pelajaran matematika yaitu bagaimana cara siswa menyelesaikan masalah atau soal. Dengan begitu maka model pembelajaran memiliki peran strategis dalam keberhasilan proses belajar mengajar. Dalam pembelajaran matematika guru harus mempunyai strategi dalam mengajar yang mampu membangun pembelajaran aktif dan kreatif. Yang dimaksud pembelajaran aktif menurut Natawidjaja sebagaimana dikutip oleh kunandar adalah suatu sistem belajar mengajar yang menekankan keaktifan peserta didik secara fisik, mental, intelektual, dan emosional guna memperoleh hasil belajar berupa perpaduan antara aspek kognitif, afektif dan psikomotorik (Apriyanti, 2021). Sedangkan pembelajaran kreatif dimaksudkan agar guru menciptakan kegiatan belajar yang beragam, sehingga memenuhi tingkat kemampuan peserta didik. Agar siswa tidak merasa bosan, sehingga dengan adanya penerapan model pembelajaran yang variatif diharapkan siswa dengan mudah memahami materi dari guru sehingga siswa mampu menyelesaikan masalah dalam pembelajaran (Maghfiroh, 2016b).

Model pembelajaran menurut Wina Sanjaya (Sanjaya, 2016; 147) merupakan suatu cara untuk mengimplementasikan rencana yang telah disusun supaya bisa mencapai tujuan yang optimal (Adolph, 2016). *Spontaneous group discussion* (SGD) adalah bagian dari suatu model pembelajaran kooperatif dengan memberikan peserta didik kesempatan guna melakukan diskusi dan tukar argumen tentang materi yang sedang dibahas. Model pembelajarn diskusi ini perlu diberlakukan dalam pembelajaran matematika sebab saat belajar siswa biasanya memerlukan interaksi bukan hanya dengan pendidik akan tetapi juga dengan teman belajarnya guna menolong memahami materi pelajaran satu sama lain (Elsa, 2023).

Model pembelajarn *Spontaneous Group Discussion* (SGD) merupakan pembelajarn yang dilakukan secara diskusi spontan tanpa ada pemberitahuan kepada siswa sebelumnya, meskipun spontan diskusi kelompok ini tetap mengharuskan guru untuk memperhatikan lima elemen pembelajaran yaitu: interpredensi positif, akuntabilitas individu, interaksi promotif, keterampilan sosial dan pemrosesan kelompok (Sulistiyowati et al., 2015). Menurut (Hamran et al., 2023a) menyatakan bahwa model pembelajaran *Spontaneous Group Discussion*

(SGD) berfokus pada diskusi dan interaksi antara siswa, baik dalam kelompok kecil maupun dengan seluruh siswa lainnya. Melalui kegiatan diskusi, siswa diberi kesempatan untuk saling bertukar pendapat, menyampaikan ide, serta dapat bersama-sama menentukan solusi terhadap permasalahan yang diberikan oleh guru.

Selain model pembelajaran ada baiknya jika dikaitkan dengan teknologi guna memvisualisasikan masalah agar bisa dipahami oleh peserta didik. Teknologi zaman sekarang sudah berkembang begitu pesat sehingga pembelajaran juga harus ditingkatkan supaya lebih menarik salah satunya yaitu pembelajaran dengan *Science, Technology, Engineering, Mathematics* (STEM). Pembelajaran dengan *Science, Technology, Engineering, Mathematics* (STEM) merupakan pembelajaran berbagai ilmu yaitu *science, technology, engineering dan mathematic*, sehingga tercipta ilmu baru dengan pengetahuan yang terintegrasi dengan disiplin ilmu lainnya menjadi suatu ilmu yang baru tidak sepotong-potong (Marsitin & Sesanti, 2022a). Definisi dari literasi *Science, Technology, Engineering, Mathematics* (STEM) yaitu: *Science*: Literasi sains yaitu kemampuan identifikasi informasi ilmiah, aplikasikan dalam realita dan menemukan solusi; *Technology*: Literasi *technology* yaitu keterampilan memanfaatkan berbagai teknologi, pengembangan teknologi, analisis teknologi; *Engineering*: Literasi *engineering* yaitu kemampuan desain yang lebih kreatif dan berinovatif dalam mengembangkan teknologi dengan penggabungan berbagai bidang ilmu; *Mathematic*: yaitu literasi *mathematic* yaitu kemampuan dalam menyampaikan gagasan dan menganalisis serta menyelesaikan permasalahan secara matematik (Marsitin & Sesanti, 2022b). *Science, Technology, Engineering, Mathematics* (STEM) dengan bertujuan akhir pembelajaran merupakan hasil aktifitas dalam pembelajaran dari segi kognitif, yang memuat konten pembelajaran yang diharapkan peserta didik (Nessa et al., 2017).

Berdasarkan uraian permasalahan tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berfokus pada pengaruh penerapan *Spontaneous Group Discussion* (SGD) melalui pendekatan STEM serta *self-confidence* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Penerapan SGD melalui STEM dan diharapkan dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Selain itu, *self-confidence* juga menjadi salah satu

aspek yang perlu diperhatikan karena keyakinan siswa terhadap kemampuan dirinya dapat berkaitan dengan bagaimana siswa menghadapi dan menyelesaikan permasalahan. Dengan demikian, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh *Spontaneous Group Discussion* (SGD) melalui STEM dan *self-confidence* terhadap kemampuan pemecahan masalah. Berdasarkan pertimbangan tersebut peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh *Spontaneous Group Discussion* (SGD) Melalui *Science, Technology, Engineering, Mathematics* (STEM) dan *Self-Confidence* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa “**

#### B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas yang menjadi masalah dalam penelitian ini, yakni sebagai berikut:

1. Bagaimana desain *Spontaneous Group Discussion* (SGD) melalui *Science, Technology, Engineering, Mathematics* (STEM) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis?
2. Bagaimana lintasan proses *Spontaneous Group Discussion* melalui *Science, Technology, Engineering, Mathematics* (STEM) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa?
3. Apakah terdapat pengaruh antara *Spontaneous Group Discussion* (SGD) melalui *Science, Technology, Engineering, Mathematics* (STEM) dan *self-confidence* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa?

#### C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah memperoleh gambaran mengenai penerapan model *Spontaneous Group Discussion* (SGD) melalui *Science, Technology, Engineering, Mathematics* (STEM) serta mengetahui pengaruhnya terhadap kemampuan pemecahan masalah. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui keterkaitan *self-confidence* dengan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Tujuan tersebut disusun sebagai pedoman dalam pelaksanaan penelitian serta untuk memberikan arah yang jelas terhadap permasalahan yang dikaji. Dengan demikian, hal ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai hubungan dan pengaruh antar variabel-variabel yang diteliti.

Untuk lebih rinci tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh *Spontaneous Group Discussion* (SGD) melalui *Science, Technology, Engineering, Mathematics* (STEM) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa
2. Mengetahui pengaruh *self-confidence* terhadap kemampuan pemecahan masalah.
3. Mengetahui pengaruh *Spontaneous Group Discussion* (SGD) melalui *Science, Technology, Engineering, Mathematics* (STEM) dan *self-confidence* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

#### D. Manfaat Penelitian

Peneliti mengharapkan pada penelitian ini bisa memberikan manfaat yakni:

##### 1. Teoritis

Bisa bertambahnya wawasan, pengetahuan juga mengetahui seberapa besar pengaruh model pembelajaran *Spontaneous Group Discussion* (SGD) melalui *Science, Technology, Engineering, Mathematics* (STEM) dalam pembelajaran matematika terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hasil penelitian ini juga dapat menjadi bahan referensi bagi penelitian selanjutnya yang memiliki kajian serupa. Penelitian ini juga dapat memberikan gambaran mengenai keterkaitan *self-confidence* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis.

##### 2. Praktis

###### a. Peserta Didik

Model *Spontaneous Group Discussion* (SGD) melalui *Science, Technology, Engineering, Mathematics* (STEM) dan *self-confidence* diharapkan dapat memberikan manfaat bagi peserta didik agar menjadi lebih aktif dalam memecahkan masalah matematis. Melalui pembelajaran tersebut, peserta didik diharapkan mampu meningkatkan kepercayaan diri dan mengemukakan pendapat.

###### b. Pendidik

Guna pendidik tahu terdapatnya model *Spontaneous Group Discussion* (SGD) melalui *Science, Technology, Engineering, Mathematics* (STEM) dan *self-confidence* yang bisa dipakai untuk menambah wawasan supaya terbentuknya pembelajaran yang lebih efektif dan interaktif dalam pembelajaran matematika.

### c. Peneliti

Karya ini diharapkan dapat menambah wawasan, pengalaman peneliti dan memberikan kontribusi khususnya mengenai penerapan model pembelajaran yang dapat membangun keterampilan pemecahan masalah matematika matematis siswa.

### E. Batasan Masalah

Masalah pada penelitian ini terbatas, batasan pada penelitian adalah :

1. Penelitian ini dilakukan di kelas VIII pada semester genap tahun ajaran 2025/2026
2. Kelas yang akan dijadikan objek penelitian sebanyak 1 kelas yaitu, pembelajaran dengan model *Spontaneous Group Discussion* (SGD) melalui *Science, Technology, Engineering, Mathematics* (STEM) dan *self-confidence*
3. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah statistika

### F. Kerangka Berpikir

Matematika merupakan salah satu bidang studi yang ada pada semua jenjang pendidikan, mulai dari tingkat sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Harefa mengatakan bahwa “belajar matematika merupakan suatu syarat cukup untuk melanjutkan pendidikan kejenjang berikutnya”. Sehingga, berdasarkan pendapat yang telah diuraikan, maka peneliti menyimpulkan bahwa belajar matematika adalah disiplin ilmu yang dapat mengembangkan logika, cara berpikir, bernalar, dan berargumentasi serta memberikan kontribusi dalam penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari dan juga memberikan dukungan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Mengingat pentingnya matematika, maka di dalam kurikulum pendidikan nasional, matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib diberikan kepada peserta didik. Dalam mempelajari matematika, peserta didik tidak hanya dituntut memahami materi yang diajarkan, tetapi juga diharapkan memiliki kemampuan matematis yang berguna untuk menghadapi tantangan global. Berdasarkan jenis kemampuan matematika dapat diklarifikasikan dalam lima kompetensi utama yaitu: 1) Pemahaman matematik (*mathematical understanding*); 2) Pemecahan masalah (*mathematical problem solving*); 3) Komunikasi matematik (*mathematical communication*); 4) Koneksi matematik (*mathematical connection*); 5) Penalaran matematik (*mathematical reasoning*) (La'ia & Harefa, 2021a).

Diantara kemampuan-kemampuan matematis tersebut kemampuan pemecahan masalah merupakan bagian yang penting dalam pembelajaran matematika. Pemecahan masalah dapat membangun sebuah kepercayaan diri peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematis. Selain itu peserta didik yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis mampu mengambil keputusan-keputusan dalam kehidupan sehari-hari (La'ia & Harefa, 2021b). *National Council of Supervisors of Mathematics* (NCSM) menyatakan bahwa belajar penyelesaian masalah menjadi point utama kenapa harus belajar matematika. Pentingnya kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dipertegas oleh Sumarmo bahwa tujuan pengajaran matematika dan jantungnya matematika adalah pemecahan masalah (Sriwahyuni & Maryati, 2022). Kemampuan pemecahan masalah ini mengacu pada tahapan Polya (Ningsih et al., 2020) yaitu ada 4 tahapan antara lain:

1. Mengidentifikasi keterangan yang diketahui serta menentukan yang menjadi pertanyaan dalam permasalahan.
2. Menentukan strategi untuk pemecahan yang tepat untuk menyelesaikan masalah.
3. Melakukan pengerjaan soal searah dengan yang telah direncanakan
4. Memeriksa hasil yang didapat selaras dengan ketentuan serta tidak bertentangan.

Salah satu model pembelajaran yang berpotensi dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu model *Spontaneous Group Discussion* (SGD) berbasis *Science, Technology, Engineering, Mathematics* (STEM). Model pembelajaran *Spontaneous Group Discussion* (SGD) berfokus pada diskusi dan interaksi antara siswa, baik dalam kelompok kecil maupun dengan seluruh siswa lainnya (Hamran et al., 2023b). Dalam pembelajaran matematika, model ini sangat relevan karena secara langsung meningkatkan aktivitas siswa di kelas. Melalui *Spontaneous Group Discussion* (SGD), siswa didorong untuk terlibat aktif dalam proses belajar, mulai dari mendiskusikan permasalahan matematika dalam kelompok hingga menyusun solusi secara spontan dan bervariasi (Damayanti, 2013). Pembelajaran berbasis *Science, Technology, Engineering, Mathematics* (STEM) menjadi acuan baru dalam menghadapi

keterampilan abad 21 karena pesatnya teknologi, penggabungan beberapa ilmu pengetahuan dan keterampilan yang memuat sains, teknik rekayasa, teknologi maupun matematika dapat membangun intelektual siswa (Thahir et al., 2020). *Science, Technology, Engineering, Mathematics* (STEM) adalah sebuah pendekatan yang mengintegrasikan beberapa disiplin ilmu baik ilmu pengetahuan, teknologi, teknik yang berbasis masalah kontekstual. Pendidikan *Science, Technology, Engineering, Mathematics* (STEM) juga mengarah pada kemampuan individu dalam bernalar, berpikir kritis, logis dan sistematis sehingga mampu menghadapi berbagai persaingan dunia global yang membutuhkan empat disiplin ilmu sains, teknologi, teknik rekayasa maupun matematika (Anita et al., 2021). Selain itu juga dapat mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah siswa (Parno et al., 2021).

Selain indikator kemampuan pemahaman konsep matematis, peserta didik juga harus memiliki sikap percaya diri, agar mampu menyajikan materi yang didapat dengan teman lainnya. Yufentya dkk (Pokhrel, 2024) menyatakan beberapa indikator untuk mengetahui kepercayaan diri peserta didik, yaitu: 1. Percaya kepada kemampuan sendiri. 2. Bertindak mandiri mengambil keputusan. 3. Optimis dalam menghadapi kesulitan, 4. Berani mengungkapkan pendapat. Dalam upaya meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis dan kepercayaan diri peserta didik akan dilakukan dengan menggunakan strategi pembelajaran yang dapat membuat peserta didik aktif selama proses pembelajaran. Model yang akan digunakan adalah model inkuiri yang selama prosesnya akan mengembangkan keterampilan peserta didik dalam berpikir secara kritis, secara kreatif, serta melatih keterampilan berkolaborasi. Yunus (Afifah, 2023a) mengatakan pembelajaran dengan model inkuiri peserta didik dapat menemukan dan menggunakan berbagai informasi dan ide-ide untuk meningkatkan pemahaman mereka mengenai masalah, topik, atau isu tertentu. Menurut Kunandar pembelajaran inkuiri adalah kegiatan pembelajaran dimana peserta didik didorong untuk belajar melalui keterlibatan aktif mereka sendiri dengan konsep dan prinsip-prinsip untuk melakukan percobaan yang memungkinkan siswa menemukan prinsip-prinsip untuk mereka, melalui keterlibatan aktif siswa dapat membantu meningkatkan kemampuan pemahaman dan kemampuan berpikir terhadap konsep yang dipelajari (Afifah, 2023b).



**Gambar 1. 4** Kerangka Berpikir

Penelitian ini diawali dengan melakukan studi pendahuluan untuk mengetahui kondisi awal pembelajaran matematika dan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis. Selanjutnya, siswa diberikan pembelajaran matematika dengan menerapkan model *Spontaneous Group Discussion* (SGD) melalui *Science, Technology, Engineering, Mathematics* (STEM). Penerapan pembelajaran tersebut diharapkan dapat mendorong siswa untuk lebih aktif dalam berdiskui. Setelah proses pembelajaran dilaksanakan, dilakukan pengukuran *self-confidence* siswa melalui post-angket untuk mengetahui tingkat kepercayaan diri siswa setelah mengikuti pembelajaran. Selanjutnya, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa diukur melalui *post-test*. Hasil dari pengukuran *self-confidence* dan kemampuan pemecahan masalah tersebut dianalisis untuk mengetahui pengaruh model *Spontaneous Group Discussion* (SGD) melalui *Science, Technology, Engineering, Mathematics* (STEM) terhadap kemampuan pemecahan masalah. Berdasarkan hasil analisis tersebut, selanjutnya dapat ditarik kesimpulan sesuai dengan tujuan penelitian yang telah ditetapkan secara menyeluruh dan sistematis.

## G. Hipotesis

Hipotesis dari rumusan masalah ke-3 yaitu “terdapat pengaruh antara *Spontaneous Group Discussion* (SGD) melalui *Science, Technology, Engineering, Mathematics* (STEM) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa” hipotesis dalam penelitian ini disusun sebagai jawaban sementara terhadap permasalahan yang di uji secara empiris. Hipotesis ni digunakan sebagai dasar dalam menentukan arah berikut rumusan hipotesis penelitian yang dibuat. Adapun untuk hipotesis statistiknya sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak terdapat pengaruh *Spontaneous Group Discussion* (SGD) melalui *Science, Technology, Engineering, Mathematics* (STEM) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa

$H_1$  : Terdapat pengaruh *Spontaneous Group Discussion* (SGD) melalui *Science, Technology, Engineering, Mathematics* (STEM) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa

$$H_0 = \beta_1 = 0$$

$$H_1 = \beta_1 \neq 0$$

$H_0$  : Tidak terdapat pengaruh *self-confidence* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa

$H_2$  : Terdapat pengaruh *self-confidence* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa

$$H_0 = \beta_2 = 0$$

$$H_1 = \beta_2 \neq 0$$

$H_0$  : Tidak terdapat pengaruh *Spontaneous Group Discussion* (SGD) melalui *Science, Technology, Engineering, Mathematics* (STEM) dan *self-confidence* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa

$H_3$  : Terdapat pengaruh *Spontaneous Group Discussion* (SGD) melalui *Science, Technology, Engineering, Mathematics* (STEM) dan *self-confidence* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = 0$$

$$H_3 = \text{minimal terdapat satu } \beta = 0$$

#### Keterangan

$\beta_1$  : Pengaruh *Spontaneous Group Discussion* (SGD) melalui *Science, Technology, Engineering, Mathematics* (STEM) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

$\beta_2$  : Pengaruh *self-confidence* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

#### H. Hasil Penelitian Terdahulu

Adapun beberapa hasil penelitian yang memiliki kesamaan dengan objek yang diteliti diantaranya adalah:

1. Penelitian yang dilakukan oleh (Haikal, 2022) yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Spontaneous Group Discussion* (SGD) Dalam Meningkatkan Keaktifan Belajar Sejarah Siswa “ Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Spontaneous Group Discussion* (SGD) dalam meningkatkan keaktifan belajar sejarah siswa kelas XI SMA Babul Maghfirah Aceh Besar, dan mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran sejarah menggunakan model pembelajaran *Spontaneous Group Discussion* (SGD). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI putra SMA Babul Maghfirah Aceh Besar yang terdiri dari 4 kelas. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas XI D dengan jumlah siswa 19 orang. Sampel dalam penelitian ini diambil dengan teknik *purposive sampling*. Penelitian yang dilakukan oleh Haikal dan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti mempunyai kesamaan dalam penerapan model *Spontaneous Group Discussion* (SGD). Namun, perbedaannya terletak pada kemampuan yang diukur. Penelitian yang dilakukan oleh Haikal yaitu meningkatkan keaktifan belajar siswa, sedangkan penelitian ini mengukur pengaruh model *Spontaneous Group Discussion* (SGD) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
2. Penelitian oleh (Hilmy, 2020b) yang berjudul “Penerapan model pembelajaran *Group Resume* berbantuan *Geogebra* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi dan *self-confidence* matematis siswa”. Hasil penelitian menunjukkan kemampuan komunikasi siswa yang menggunakan model pembelajaran *Group Resume* berbantuan *Geogebra* lebih baik daripada

pembelajaran konvensional. Selain itu, sikap *self-confidence* siswa terhadap model pembelajaran juga memberikan respon positif. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Group Resume* berbantuan Geogebra efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi dan *self-confidence* siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Hilmy dan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti mempunyai kesamaan yaitu dalam kemampuan yang diukur yaitu meningkatkan *Self-Confidence*. Perbedaannya terletak pada model pembelajaran, penelitian yang dilakukan oleh Hilmy menggunakan model pembelajaran *Group Resume* berbantuan geogebra, sedangkan penelitian yang dilakukan peneliti yaitu menggunakan model *Spontaneous Group Discussion*.

3. Penelitian yang dilakukan oleh (Zahro, 2025) dengan judulnya “Pengembangan bahan ajar “*Local Potential Fermented Product*” (LPFP) berbasis *Sains, Technology, Engineering, Art, Mathematics* (STEAM) untuk meningkatkan literasi halal dan keterampilan pemecahan masalah” Hasil penelitian yang dilakukan di SMA Bina Muda Cicalengka diperoleh kesimpulan bahwa pembelajaran menggunakan bahan ajar LPFP berbasis *Sains, Technology, Engineering, Art, Mathematics* (STEAM) terlaksana dengan baik. Implementasi bahan ajar ini menunjukkan bahwa pendekatan *Sains, Technology, Engineering, Art, Mathematics* (STEAM) dapat diintegrasikan secara efektif ke dalam proses pembelajaran. Hasil analisis pretest dan posttest menunjukkan peningkatan yang signifikan pada keterampilan pemecahan masalah dan literasi halal peserta didik setelah menggunakan bahan ajar LPFP berbasis *Sains, Technology, Engineering, Art, Mathematics* (STEAM). Penelitian ini menunjukkan bahwa bahan ajar tersebut efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran. Penelitian yang dilakukan oleh Al Zahro dan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti mempunyai kesamaan yaitu dalam kemampuan yang diukur yaitu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Perbedaannya terletak pada penelitian yang dilakukan oleh Al Zahro adalah pengembangan bahan ajar “*Local Potential Fermented Product*” (LPFP) berbasis *Sains, Technology, Engineering, Art, Mathematics* (STEAM) sedangkan peneliti penerapan model *Spontaneous Group Discussion* (SGD).

4. Penelitian yang dilakukan oleh (Kulsum, 2024) dengan judul “Pengembangan desain pembelajaran *Science, Technology, Engineering, Mathematics* (STEM) berbasis proyek untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan berpikir kreatif peserta didik pada materi suhu dan kalor” Berdasarkan temuan dari penelitian yang dilakukan di SMP IT Al-Musyarrofah Cianjur mengenai pengembangan desain pembelajaran *Science, Technology, Engineering, Mathematics* (STEM) berbasis proyek untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa pada materi suhu dan kalor, dapat disimpulkan: kelayakan rancangan desain pembelajaran *Science, Technology, Engineering, Mathematics* (STEM) berbasis proyek pada materi suhu dan kalor dapat dinilai melalui tahapan-tahapan penelitian yang meliputi tahap pendahuluan untuk mendefinisikan gambaran desain yang akan dikembangkan, diikuti dengan tahap perancangan desain pembelajaran. Keterlaksanaan pembelajaran *Science, Technology, Engineering, Mathematics* (STEM) berbasis proyek pada materi suhu dan kalor terlaksana dengan efektif. Keefektifan pembelajaran dinilai dari nilai *student activity sheet* (SAS) yang terdapat 13 pertanyaan pada setiap pertemuan pembelajaran dengan rata-rata nilai presentase dari keempat pertemuan adalah 81,3% yang dikategorikan efektif dalam penelitiannya.

Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu tersebut, dapat diketahui pembelajaran yang melibatkan kegiatan diskusi, pendekatan *Science, Technology, Engineering, Mathematics* (STEM) dan aspek afektif siswa seperti *self-confidence*, memiliki keterkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Penelitian-penelitian terdahulu menunjukkan bahwa keterlibatan aktif siswa dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertukar pendapat, mengemukakan ide, serta menemukan strategi dalam menyelesaikan masalah. Selain itu, *self-confidence* juga menjadi salahsatu faktor yang perlu diperhatikan karena keyakinan peserta didik terhadap kemampuan dirinya dapat mempengaruhi keberanian dalam menghadapi dan menyelesaikan permasalahan. Meskipun demikian, penelitian yang secara khusus mengkaji *Spontaneous Group Discussion* (SGD) melalui *Science, Technology, Engineering, Mathematics* (STEM) dan *self-confidence* secara bersama-sama terhadap kemampuan pemecahan masalah masih perlu dilakukan.