

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kualitas hidup merujuk pada penilaian dan persepsi subjektif seseorang tentang kesejahteraan dan kebahagiaan dalam menjalani kehidupan. Konsep ini mencakup berbagai aspek kehidupan, termasuk kualitas hidup ditinjau dari Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK). John D. Bernal dalam (Pasla, 2023) mengatakan kegiatan manusia yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas hidup dan kemajuan sosial ekonomi adalah dengan pengetahuan dan keterampilan teknologi. Dengan demikian, IPTEK telah memberikan kontribusi yang besar dalam meningkatkan kualitas hidup manusia, salah satunya dalam dunia pendidikan.

Pendidikan adalah komponen kehidupan yang sangat penting karena dapat meningkatkan sumber daya manusia. Sebagaimana yang dikatakan oleh (Astuti dkk., 2019) menyatakan pendidikan ialah upaya sadar dan sistematis untuk mendorong, membina, membantu, dan membimbing siswa memaksimalkan potensi mereka untuk meningkatkan kualitas hidupnya. Dengan meningkatnya kualitas pendidikan dan teknologi, dapat mempermudah dan memperlancar para guru dalam melakukan proses pembelajaran di sekolah.

Pembelajaran dianggap sebagai sebuah proses yang melibatkan interaksi beberapa elemen utama diantaranya siswa, guru, dan materi pembelajaran yang terjadi di dalam lingkungan pembelajaran. Salah satu lingkungan pembelajaran yang dimaksud adalah yang mayoritas dimiliki oleh siswa adalah sekolah. Pembelajaran melibatkan aktivitas psikis siswa untuk mendapatkan perubahan perilaku, baik dalam bentuk pengetahuan, keterampilan, sikap, maupun nilai-nilai positif sebagai hasil dari materi yang diajarkan (Pristiawati dkk., 2022).

Teknik pembelajaran ini mencakup Metode pengajaran yang digunakan oleh guru disusun sesuai dengan pendekatan yang diadopsi. Pentingnya pembelajaran juga ditekankan, dimana siswa lebih aktif terlibat dalam proses belajar dan mengalami langsung apa yang dipelajari dan menggunakan berbagai indera.

Meski fasilitas pendidikan dan teknologi di sekolah semakin berkembang, hal ini tidak sejalan dengan peningkatan pengetahuan siswa dalam belajar, terutama dalam pelajaran matematika. Seperti yang dilansir pada (Indriani, 2020) bahwa kemendikbud akui bahwa kemampuan matematika siswa di Indonesia belum memuaskan. Selain itu hasil PISA Indonesia dalam bidang matematika juga menunjukkan pendidikan matematika di Indonesia masih membutuhkan peningkatan yang signifikan dalam hal kualitas..

Yang mana dalam (Padmakrisya dkk., 2024) hasil PISA (*Programme for International Student Assessment*) tersebut mengatakan bahwa Indonesia menempati posisi ke enam sembilan dengan skor matematika 388, termasuk 12 terbawah di antara negara-negara yang mengikuti PISA 2022. Siswa Indonesia hanya mencapai level 2 dalam matematika, ini mengindikasikan bahwa mereka kesulitan mengatasi masalah matematika yang sederhana dan kurang mampu menggunakan pengetahuan matematika dalam aktivitas kesehariannya. Jumlah siswa yang tidak mencapai level 2 mencapai 82%, yang sangat jauh dari rata-rata OECD (*Organization for Economic Cooperation and Development*) sebesar 29%.

Matematika sangat krusial diajarkan kepada siswa karena akan bermanfaat pada kehidupan nyata. Sejalan dengan apa yang dikatakan oleh (La'ia & Harefa, 2021) bahwa kebermanfaatannya matematika dalam kehidupan sehari-hari demi bisa menyelesaikan masalah dengan tepat. Untuk menyelesaikan masalah dengan tepat dibutuhkan sebuah kemampuan salah satunya adalah kemampuan pemecahan masalah. Karena pada dasarnya jika pertanyaan dirumuskan dengan baik dan sistematis, ada kemungkinan besar bahwa masalah akan memiliki jawaban yang tepat. Oleh karena itu, setiap masalah menuntut adanya solusi dan cara pemecahannya guna mendapatkan manfaat yang bisa digunakan dalam aktivitas sehari-harinya (Sriwahyuni & Iyam, 2022).

Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan siswa untuk menemukan solusi persoalan, terutama untuk pembelajaran matematika. Matematika berfokus pada penerapan teknik, prosedur, dan strategi yang dapat diverifikasi dengan lengkap. (Rahmmatiya & Miatun, 2020). Dalam

(Susilawati, 2020) pemecahan masalah matematik sesuai dengan heuristik Polya (1985) ada 4 langkah yaitu 1) Memahami masalah, 2) Merencanakan masalah, 3) Menyelesaikan masalah, dan 4) Memeriksa kembali jawaban. Dan dalam ranah matematika, konsep kemampuan pemecahan masalah merujuk pada tugas-tugas yang diberikan dengan tujuan meningkatkan pemahaman dan keterampilan matematik siswa (Sriwahyuni & Iyam, 2022)..

Pada kenyataannya ketika siswa belajar di sekolah, mereka belum terbiasa dalam memecahkan masalah, masih menerima pengetahuan secara pasif karena wawasan yang siswa punya bukan relasional namun instrumental. Pernyataan itu di dorong oleh hasil riset yang dilakukan oleh (Dwita Imannia dkk., 2022) menunjukkan bahwa secara keseluruhan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi statistika berada pada kualifikasi rendah dengan rincian capaian untuk indikator mengidentifikasi masalah 19%, untuk indikator merencanakan masalah 56,25%, untuk indikator menyelesaikan masalah matematika 62,50%, dan untuk indikator memeriksa kembali 62,50%.

Dari (Davita & Pujiastuti, 2020) juga menyatakan bahwa penyebab lain kemampuan pemecahan masalah siswa masih tergolong kurang tinggi karena menurut persepsi siswa bahwa pelajaran matematika adalah sesuatu yang menakutkan dan sulit untuk dimengerti. Sebagian dari banyak siswa yang masih beranggapan bahwa matematika adalah mata pelajaran yang paling ditakutkan diantara semua mata pelajaran lainnya.

Studi lain mengatakan bahwa banyak siswa menghadapi tantangan dalam mengembangkan kemampuan yang baik dalam pemecahan masalah matematika (Rahmmatiya & Miatun, 2020). Selain itu, (Nugraha & Basuki, 2021) mengatakan bahwa banyak siswa menghadapi tantangan dalam mengembangkan kemampuan yang baik dalam pemecahan masalah matematika. Faktor penyebabnya ialah masih banyak dari mereka yang pasif saat pembelajaran berlangsung maupun saat mengerjakan latihan soal. Hal ini karena banyaknya tantangan yang dihadapi siswa, kemampuan pemecahan masalah mereka masih dikategorikan standar.

Salah satu guru matematika SMP Mekar Arum juga menyebutkan ketika diwawancarai bahwa selama pembelajaran matematika dan dalam menyelesaikan soal matematika guru tidak pernah melihat siswa mengerjakan soal sesuai dengan indicator kemampuan pemecahan masalah. Dengan demikian, perlu adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah supaya dapat membantu siswa dalam menyelesaikan soal.

Berdasarkan studi pendahuluan yang telah peneliti lakukan di salah satu Sekolah Menengah Pertama (SMP) yang ada di Kabupaten Bandung, dapat diketahui bahwa model pembelajaran yang guru terapkan masih cenderung konvensional, sehingga pembelajaran matematika masih berorientasi pada guru dan berlangsung satu arah.

Dalam pelaksanaan pembelajaran, walaupun guru telah memperkenalkan beberapa inovasi atau terobosan baru, tingkat partisipasi siswa masih rendah, dan kecenderungan siswa untuk menyelesaikan masalah matematika masih terbilang kurang. Peneliti melakukan penelitian mengenai kemampuan pemecahan masalah matematis terhadap 32 orang siswa. Adapun dari penelitian yang telah dilakukan, hasilnya menunjukkan bahwa kemampuan rata-rata siswa dalam menjawab soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis masih tergolong rendah yaitu sebesar 28%.

Hasil studi pendahuluan berupa tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang telah peneliti lakukan adalah sebagai berikut:

1. Bu Hamidah pergi ke pasar untuk membeli bahan-bahan untuk membuat salad buah. Di toko pertama harga 3 kg semangka dan 4 kg melon adalah Rp. 76.000 sedangkan di toko kedua yang ia kunjungi harga 2 kg semangka dan 3 kg melon adalah Rp. 54.000. Berapa harga 1 kg semangka dan 1 kg melon yang ingin Bu Hamidah beli?

Berikut ini merupakan salah satu jawaban soal yang telah dikerjakan oleh siswa:

Jawab :

Diketahui , $3x + 4y = 76.000$
 $2x + 3y = 54.000$

• Mencari x dengan metode eliminasi

$$\begin{array}{r|l} 3x + 4y = 76.000 & \times 3 \quad | \quad 9x + 12y = 228.000 \\ 2x + 3y = 54.000 & \times 4 \quad | \quad 8x + 12y = 216.000 \\ \hline & & x = 12.000 \end{array}$$

• Mencari y dengan metode substitusi

$$\begin{array}{l} 3x + 4y = 76.000 \\ 3(12.000) + 4y = 76.000 \\ 36.000 + 4y = 76.000 \\ 4y = 76.000 - 36.000 \\ y = \frac{40.000}{4} \\ y = 10.000 \end{array}$$

• Jadi $x = 12.000$ dan $y = 10.000$

Gambar 1. 1. Jawaban Siswa ke-1 (S-1)

Dari Gambar 1.1 bisa dilihat bahwa dia gagal menemukan elemen yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, padahal indikator pertama yang paling penting adalah menemukan elemen yang diketahui dan ditanyakan serta jumlah elemen yang diperlukan sehingga indikator pertama kemampuan pemecahan masalah yaitu memahami masalah tidak dilaksanakan. Selain itu, S-1 tidak membuat langkah-langkah pemodelannya, hanya menuliskan persamaannya itupun tidak diketahui mana persamaan ke-1 dan persamaan ke-2, tanpa membuat langkah-langkahnya. Sehingga indikator kedua kemampuan pemecahan masalah, mampu merancang atau menyusun model matematika tidak terpenuhi. S-1 dapat melaksanakan indikator ke-3 dengan cara persamaan yang sudah didapatkan langsung dia masukan kedalam eliminasi kemudian disubstitusikan dan untuk hasil akhirnya telah benar, dan mengerjakan penyelesaian dengan rinci dimulai dari mengeliminasi sampai mensubstitusi. Meskipun terdapat kesimpulan dan telah didapatkan jawaban yang benar sesuai dengan kunci jawaban terkait harga satu kilo semangka dan satu kilo melon, akan tetapi S-1 tidak mengecek kembali hasil yang didapatkan. Siswa S-1 tidak mensubstitusikan nilai x dan y yang didapat ke salah satu persamaan. Sehingga S-1 belum bisa membuktikan apakah nilai yang di dapat benar/tidaknya.

Seperti yang dikatakan oleh Mardiyana pada (Febriani & Najibufahmi, 2022) bahwa subjek tidak memeriksa jawaban dikarenakan subjek tidak merasa

perlu memeriksa kembali, subjek tidak dapat menentukan solusi alternatif untuk memecahkan masalah karena kesulitan

Berdasarkan Gambar 1.1, siswa belum bisa menyelesaikan soal menggunakan langkah polya, karena siswa hanya mampu mengerjakan sesuai dengan indikator 3 saja yaitu menyelesaikan masalah. Menurut (Febriani & Najibufahmi, 2022) pemecahan masalah matematis siswa dikatakan baik jika telah memenuhi indikator-indikator yang telah diterapkan. Namun siswa ini hanya mampu menyelesaikan pada indikator menyelesaikan masalah saja.

Hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa lainnya dapat terlihat pada Gambar 1.2.

Jawaban :

Semangka (x), melon (y)

$$3x + 4y = 76.000 \quad (1)$$

$$2x + 3y = 54.000 \quad (2)$$

Maka

$$\begin{array}{r|l} 3x + 4y = 76.000 & \times 2 \\ 2x + 3y = 54.000 & \times 3 \end{array} \quad \left| \begin{array}{l} 6x + 8y = 152.000 \\ 6x + 9y = 162.000 \\ \hline -y = -10.000 \\ y = 10.000 \end{array} \right.$$

$$2x + 3y = 54.000$$

$$2x + 3(10.000) = 54.000$$

$$2x + 30.000 = 54.000$$

$$2x = 54.000 - 30.000$$

$$2x = 24.000$$

$$x = \frac{24.000}{2}$$

$$x = 12.000$$

Gambar 1. 2. Jawaban Siswa ke-2 (S-2)

Dari Gambar 1.2, siswa belum mampu sepenuhnya mengidentifikasi poin yang diketahui dan ditanyakan yang ada pada soal. Kemudian S-2 tidak membuat langkah-langkah pemodelannya, hanya menuliskan persamaannya dengan tepat saja. Meskipun jawaban S-2 untuk menentukan harga satu kg semangka dan satu kg melon sudah tepat. Dan untuk indikator melaksanakan rencana pemecahan masalah sama halnya dengan S-1, S-2 dapat melaksanakan dengan benar, rinci, dan terstruktur. Tetapi, S-2 sama sekali tidak memeriksa kebenaran jawaban dari pernyataan yang terdapat dalam soal SPLDV tersebut. Sehingga, indikator keterampilan pemecahan masalah keempat yaitu memeriksa kembali jawaban yang didapat tidak dilaksanakan dan tidak adanya kesimpulan yang jelas.

pengerjaanya dan kurang ketelitian. Sehingga hasil akhirnya kurang tepat. Sejalan dengan yang dikatakan (Darmawati dkk., 2022) dikarenakan siswa lupa akan rumus yang digunakan untuk menjawab soal tersebut. Sehingga menyebabkan nilai yang diperoleh oleh siswa tidak maksimal.

Secara keseluruhan, berdasarkan hasil studi pendahuluan tes keterampilan pemecahan masalah matematis, menandakan bahwa 4 dari 32 orang mampu merespon soal sesuai dengan indikator pertama yaitu memahami masalah terlebih dahulu. Kemudian, 6 dari 32 siswa mampu menjawab soal sesuai dengan indicator kedua yaitu memuat pemecahan masalah dahulu. Selanjutnya, 16 dari 32 siswa mampu menjawab soal sesuai dengan indicator ketiga yaitu melaksanakan rencana pemecahan masalah dan 10 dari 32 orang mampu merespon soal sesuai dengan petunjuk keempat yaitu mengecek kembali jawaban.

Berdasarkan hal tersebut diperoleh rata-rata siswa yang bisa dalam merespon soal dengan baik adalah sebesar 28% dengan rincian 3% dari siswa mampu merespon soal sesuai dengan indeks pertama yaitu memahami masalah terlebih dahulu. Kemudian, 5% dari siswa mampu menjawab soal sesuai dengan indicator kedua yaitu memuat pemecahan masalah dahulu. Selanjutnya, 12% siswa mampu menjawab soal sesuai dengan indicator ketiga yaitu melaksanakan rencana pemecahan masalah dan 8% dari siswa mampu menjawab soal sesuai dengan indikator keempat yaitu mengecek kembali jawaban.

Begitupun sebaliknya, hasil studi pendahuluan ini menunjukkan bahwa 28 dari 32 siswa tidak mampu menjawab soal sesuai dengan indicator pertama yaitu memahami masalah terlebih dahulu. Kemudian, 26 dari 32 siswa tidak mampu menjawab soal sesuai dengan indicator kedua yaitu memuat pemecahan masalah dahulu. Selanjutnya, 16 dari 32 siswa tidak mampu menjawab soal sesuai dengan indicator ketiga yaitu melaksanakan rencana pemecahan masalah dan 22 dari 32 siswa tidak mampu menjawab soal sesuai dengan indikator keempat yaitu mengecek kembali jawaban.

Berdasarkan hal tersebut diperoleh rata-rata siswa yang belum mampu menjawab soal dengan tepat adalah sebesar 72% dengan rincian 21 % dari siswa belum mampu menjawab soal sesuai dengan indikator pertama yaitu memahami masalah terlebih dahulu. Kemudian, 20% dari siswa belum mampu menjawab soal sesuai dengan indikator kedua yaitu memuat pemecahan masalah dahulu. Selanjutnya, 12% siswa belum mampu menjawab soal sesuai dengan indikator ketiga yaitu melaksanakan rencana pemecahan masalah dan 17% dari siswa belum mampu menjawab soal sesuai dengan indikator keempat yaitu mengecek kembali jawaban. Sehingga pada studi pendahuluan ini dapat disimpulkan bahwa hanya sebesar 28% siswa yang mampu menerapkan kemampuan pemecahan masalah matematis yang dimilikinya dalam melakukan penyelesaian soal matematika dan 72% siswa belum mampu menerapkan kemampuan pemecahan masalah matematis.

Dengan demikian, kemampuan pemecahan masalah matematis pada sekolah tersebut masih tergolong rendah dan hal tersebut perlu diteliti lebih lanjut serta diperlukan suatu upaya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa. Selain dari kognitif, dalam hal afektif pun perlu diperhatikan, salah satunya terkait dengan *self persistence* atau sikap kegigihan. Yahya mengatakan bahwa prinsip sikap kegigihan sangat diperlukan oleh seseorang dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang sederhana maupun permasalahan matematika yang kompleks (Haq, 2021). Maka dari itu, sikap gigih dan kerja keras sangat penting untuk menyelesaikan tugas dengan baik. Siswa yang gigih dalam proses pembelajaran akan memiliki kemungkinan yang lebih besar untuk mencapai tujuan dan memenuhi kebutuhannya.

Dalam studi yang dilakukan oleh (Mukhoiyaroh, 2022) menyebutkan bahwa persistensi dipengaruhi oleh kemampuan (*ability*), motivasi dan keinginan. (Susilawati, 2019) mengatakan bahwa terdapat tiga indikator kegigihan (*persistence*) yaitu:

1. Sikap optimis, para siswa menunjukkan kepercayaan diri yang tinggi dalam belajar matematika dan merasa yakin menerapkan prinsip-prinsip matematika untuk menyelesaikan berbagai masalah.
2. Pantang menyerah, para siswa menunjukkan rasa ingin tahu yang besar, perhatian, dan kemauan untuk mempelajari matematika. Juga mereka menyadari bahwa menemukan solusi untuk soal matematika tersebut bukanlah hal yang mudah.
3. Ulet, para siswa dengan tekun dan serius mempelajari matematika, mereka dengan cermat mengikuti penjelasan guru dan menyelesaikan soal-soal matematika dengan hati-hati untuk menemukan solusinya.

Ada sebuah penelitian yang menunjukkan pentingnya meningkatkan sikap ketekunan pada siswa, penelitian ini dilakukan oleh (Pangestu & Sutirna, 2021) di SMPN 2 Telukjambe Timur Tahun Ajaran 2019/2020 yang menyimpulkan bahwa nilai persentasi rata-rata yaitu 58,39% siswa masih belum memiliki kepercayaan diri yang baik dalam pembelajaran matematika. Dan ini menunjukkan bahwa sikap persistence siswa rendah.

Selain itu, didukung dengan wawancara tidak terstruktur yang telah dilakukan oleh peneliti mengenai sikap persistence kepada siswa menunjukkan bahwa ada banyak alasan mengapa siswa gagal menyelesaikan tugas. Untuk siswa, ketakutan menjadi "tidak cukup baik" adalah alasan yang melumpuhkan. Selain itu, alasan lain adalah bahwa jika seorang guru tidak memberikan nilai kepada mereka, mereka lebih baik memberikan berbagai alasan untuk membenarkan diri mereka sendiri. Disisi lain, siswa lebih suka bertanya tentang tugas daripada melihat lampiran kerja sendiri dan mereka juga lebih suka mencari informasi melalui literatur. Disamping itu, salah satu guru matematika SMP Mekar Arum mengatakan bahwa selama proses diskusi, sebagian besar siswa tidak terlibat secara aktif. Padahal, diskusi memungkinkan siswa untuk mengembangkan ide-ide cemerlang dalam memecahkan masalah yang dihadapi. Hal ini menunjukkan bahwa siswa cenderung fokus pada informasi yang diberikan oleh guru.

Atas hal tersebut, kemampuan pemecahan masalah dan sikap kegigihan (*persistence*) perlu ditingkatkan. Untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan sikap kegigihan, diperlukan model dan metode pembelajaran yang dapat menjadi solusi untuk masalah tersebut. Karena suatu model pembelajaran dan lingkungan yang mendukung itu sangat penting untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. sehingga pembelajaran dapat mendorong siswa untuk menjadi lebih aktif, kreatif, kritis, dan mandiri dalam belajar (Hasanah dkk., 2023). Adapun model dan metode yang akan digunakan oleh peneliti adalah model pembelajaran kooperatif dengan metode *talking stick* atau sering disebut dengan model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick*

Adapun kelebihan dari model dan metode ini menurut peneliti yaitu mendorong kerjasama dan kolaborasi antar siswa untuk mengarah kepada peningkatan kemampuan pemecahan masalah. Karena pemecahan masalah matematis membutuhkan berbagai perspektif dan pendekatan, dan bekerja dalam kelompok memungkinkan siswa untuk berbagi dan membandingkan strategi hingga ditemukannya solusi yang selaras dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis. Selain itu, dengan kesempatan berbicara dan berbagi ide di depan kelas, membuat siswa menjadi lebih percaya diri dalam kemampuan mereka untuk memecahkan masalah matematika. Kepercayaan diri ini penting karena siswa yang percaya diri lebih cenderung berusaha mencari solusi dan tidak mudah menyerah ketika menghadapi masalah yang sulit. Dengan hal tersebut, maka akan terlihat kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self persistence* nya.

Model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* adalah metode kelompok yang menggunakan stik atau tongkat sebagai alat bantu. Model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* ini memungkinkan siswa berinteraksi satu sama lain melalui diskusi, yang membuat mereka lebih mudah memahami pelajaran dan membuat mereka aktif untuk mengerjakan tugas di depan kelas (Novianti dkk., 2019). Menurut Johnson dalam (Zagoto, 2022) menyatakan *cooperative learning is a student-centered method that focuses on*

group works in a classroom based on a fixed procedure (pembelajaran kooperatif adalah metode yang berpusat pada siswa yang berfokus pada kerja kelompok di kelas berdasarkan prosedur tetap). Dan menurut (Romadhon & Siregar, 2019) *talking stick* adalah model pembelajaran yang efektif yang memungkinkan siswa berpartisipasi.

Maka dari itu, model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* ini memungkinkan siswa berinteraksi satu sama lain melalui diskusi yang membuat mereka lebih mudah memahami pelajaran dan membuat mereka aktif dalam menyelesaikan suatu permasalahan/tugas yang diberikan (Novianti dkk., 2019). Langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* dalam penerapannya menurut (Hasanah dkk., 2023) yaitu pembelajaran dimulai dengan penjelasan guru tentang materi pokok yang akan dipelajari. Kemudian, siswa diberi kesempatan untuk membaca dan mempelajari materi tersebut dengan waktu yang cukup. Setelah itu, guru meminta siswa untuk menutup bukunya dan mengambil tongkat yang telah disiapkan. Tongkat tersebut kemudian diberikan kepada salah satu siswa, yang harus menjawab pertanyaan dari guru. Proses ini berlanjut dengan siswa lainnya secara bergantian.

Untuk mendukung model dan metode pembelajaran yang diterapkan, hal penting lain yang perlu diperhatikan dalam pembelajaran adalah pemakaian media pembelajaran yang memanfaatkan perkembangan teknologi berbasis aplikasi. Seperti pada penelitian yang dilakukan (Maryaningsih dkk., 2022) menunjukkan bahwa pemakaian media pembelajaran berbasis aplikasi dalam proses pembelajaran terbukti lebih efektif dan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Meskipun aplikasi adalah salah satu media yang sangat efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika, perlu dipertimbangan penggunaan media yang sesuai dengan kebutuhan dan gaya belajar siswa. Dengan media dan gaya belajar yang selaras, dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih kaya dan mendukung perkembangan kemampuan pemecahan masalah secara komprehensif.

Beberapa aplikasi untuk alat bantu mengajar matematika telah banyak dikenal oleh para guru, seperti *microsoft math solver*, *geogebra*, *maple*, *math editor*, SPSS dan lain sebagainya. Salah satu aplikasi pendukung yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis adalah *Microsoft Math Solver*. *Microsoft Math Solver* merupakan salah satu aplikasi pemecah matematika yang memberikan bantuan untuk berbagai masalah seperti aritmatika, aljabar, trigonometri, kalkulus, statistik, dan mata pelajaran lainnya menggunakan solusi matematika tingkat lanjut yang didukung oleh AI (kecerdasan buatan)(Heryana dkk., 2022).

Pemilihan *Microsoft Math Solver* tentu bukan tanpa alasan. Menurut (Ai Munandar & Handayani, 2022) aplikasi ini memiliki tampilan yang lebih *user friendly*, sederhana dan mudah untuk digunakan serta tidak membutuhkan ruang memori penyimpanan yang besar saat melakukan instalasi. Selain itu, beberapa penelitian menyatakan bahwa *microsoft math solver* membuat siswa lebih memahami konsep matematika dengan baik dan membantu mereka menyelesaikan masalah matematika yang cukup kompleks (Auliya dkk., 2020), siswa menjadi lebih teliti serta dapat meningkatkan kemampuan siswa dibandingkan dengan tanpa menggunakan *microsoft math solver* (Qurniati & Prahasti, 2022).

Selain model dan media pembelajaran yang diterapkan kepada siswa, terdapat hal lain yang harus diperhatikan yaitu PAM (Pengetahuan Awal Matematika) dengan kategori tinggi (T), sedang (S), dan rendah (R). Pengkategorian ini dianggap krusial dalam proses pembelajaran karena setiap siswa memiliki tingkat kemampuan awal yang berbeda-beda, sesuai dengan keterampilan yang mereka miliki dari pengalaman belajar matematika di sekolah dasar. Seperti yang dikatakan oleh (Nafisah dkk., 2022) bahwa kemampuan pengetahuan awal sangat penting untuk memahami materi pokok yang akan di pelajari. Apabila kemampuan pengetahuan awal siswa tidak baik, maka untuk melanjutkan ke materi pokok akan sangat sulit dan berpengaruh terhadap materi berikutnya. Maka dari itu, kurangnya kemampuan pemecahan

masalah matematis pada siswa sangat terkait dengan tingkat kemampuan awal matematika mereka.

Dalam penelitian ini setelah diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* (KTTS) berbantuan *microsoft math solver* diharapkan siswa dengan kategori rendah mengalami kenaikan dalam kemampuan pemecahan masalah matematis dan ketekunan diri. Tes PAM diberikan untuk menilai kemampuan siswa sebelum proses pembelajaran serta untuk membandingkan kesetaraan antara kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran KTTS dengan bantuan *Microsoft Math Solver* dan kelas kontrol yang menerapkan metode pembelajaran konvensional.

Terkait dengan masalah ini, terdapat beberapa penelitian terdahulu yang mengkaji mengenai kemampuan pemecahan masalah matematis, *self persistence*, model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick*, dan *microsoft math solver*, namun masing-masing penelitian tentu memiliki karakteristiknya tersendiri.

Penelitian yang dilakukan oleh (Tantra dkk., 2022) mengenai kemampuan pemecahan masalah dengan judul penelitian Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME). Pada penelitian ini disimpulkan bahwa Pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) lebih efektif dan baik diterapkan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah karena menghasilkan nilai *effect size* yang lebih tinggi yaitu *effect size* sebesar 0,90 dari pada model pembelajaran konvensional.

Penelitian mengenai model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* oleh (Kamilia dkk., 2023) yang berjudul Penggunaan Model Kooperatif Tipe *Talking Stick* Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik. Pada penelitian ini peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang menggunakan pembelajaran model kooperatif tipe *Talking Stick* lebih baik daripada pembelajaran konvensional dan sikap siswa positif terhadap pelaksanaan pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe *Talking Stick*.

Penelitian mengenai media pembelajaran berbasis aplikasi *Microsoft math solver* oleh (Qurniati & Prahasti, 2022) yang berjudul Penerapan Aplikasi Microsoft Mathematics pada Pembelajaran Matematika bagi Siswa SMKS-9 Muhammadiyah Kota Bengkulu. Pada penelitian ini dapat diambil kesimpulan bahwa hasil belajar matematika pada siswa kelas eksperimen yang diberi perlakuan dengan menerapkan aplikasi *Microsoft math Solver* lebih baik dari hasil belajar siswa kelas kontrol.

Berdasarkan pada satu dari sekian hasil penelitian dan masalah yang ditemukan, secara umum peneliti menggambarkan masalah yang akan diteliti dimana tidak ada penelitian terdahulu yang membahas khusus berkaitan dengan kegiatan belajar mengajar kooperatif tipe *talking stick* yang dibantu aplikasi *Microsoft math solver* dalam ranah meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan *self persistence*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penelitian yang akan dilakukan tergolong masih baru.

Berdasarkan masalah serta berbagai pandangan yang sudah dipaparkan, peneliti memberi judul penelitian ini dengan **“Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan *Self Persistence* Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe *Talking Stick* Berbantuan *Microsoft Math Solver*”**

B. Rumusan Masalah

Berlandaskan masalah yang telah dikemukakan, sehingga dapat ditarik rumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* berbantuan *microsoft math solver*?
2. Apakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* berbantuan *microsoft math solver* lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional?
3. Apakah capaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* berbantuan

microsoft math solver lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) dengan kategori tinggi, sedang, dan rendah?

4. Apakah peningkatan *self-persistence* siswa yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* berbantuan *microsoft math solver* lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional?

C. Tujuan Penelitian

Berlandaskan rumusan masalah yang telah dipaparkan, sehingga tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* berbantuan *microsoft math solver*.
2. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* berbantuan *microsoft math solver* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.
3. Untuk mengetahui capaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* berbantuan *microsoft math solver* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) dengan kategori tinggi, sedang, dan rendah.
4. Untuk mengetahui peningkatan *self-persistence* siswa yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* berbantuan *microsoft math solver* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi optimal terhadap berbagai pihak antara lain:

1. Siswa

Manfaat yang akan diperoleh siswa dari penelitian ini sebagai berikut.

- a. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis, siswa dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis melalui pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* berbantuan aplikasi *microsoft math solver*.
 - b. Peningkatan *self-persistence* melalui pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* berbantuan *microsoft math solver*, siswa dapat belajar untuk berani berbicara, mengungkapkan pendapat dan berkontribusi dalam pembelajaran untuk memanfaatkan kesempatan yang ada.
 - c. Pembelajaran yang menarik dan interaktif, penggunaan pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* berbantuan *microsoft math solver* membuat pembelajaran menjadi lebih menyenangkan bagi siswa. Mereka dapat belajar sambil bermain, sehingga meningkatkan minat dan motivasi belajar.
2. Guru
- Manfaat yang akan diperoleh guru dari penelitian ini sebagai berikut.
- a. Diversifikasi model pembelajaran, guru dapat menggunakan pendekatan pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* berbantuan *microsoft math solver* sebagai alternatif model pembelajaran. Hal ini membantu guru dalam menyajikan materi matematis dengan cara yang beragam dan lebih menarik bagi siswa.
 - b. Pemantauan kemajuan siswa dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* berbantuan *microsoft math solver*, guru dapat memantau kemajuan siswa dalam kemampuan pemecahan masalah matematis secara *realtime*. Hal ini memungkinkan guru untuk memberikan umpan balik yang tepat waktu dan mengidentifikasi area yang perlu diperbaiki
3. Peneliti
- Manfaat yang akan diperoleh peneliti sebagai berikut.
- a. Kontribusi pada literatur dan pengetahuan, penelitian ini memberikan kontribusi pada bidang pendidikan matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* berbantuan *microsoft math*

solver. Hasil penelitian ini dapat melengkapi literatur yang ada dan memperkaya pengetahuan tentang penerapan pembelajaran matematis yang inovatif.

- b. Peningkatan pemahaman tentang efektivitas pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* berbantuan *microsoft math solver*, penelitian ini membantu peneliti memahami lebih dalam tentang efektivitas pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* berbantuan *microsoft math solver* dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hal ini dapat menjadi dasar untuk pengembangan penelitian lanjutan dalam bidang ini.

E. Kerangka Berpikir

Materi peluang adalah komponen turunan dari kurikulum matematika yang perlu diberikan kepada siswa kelas VIII jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP). Menurut studi pendahuluan yang telah peneliti lakukan di salah satu Sekolah Menengah Pertama terbukti bahwa masih banyak kesulitan yang dihadapi oleh siswa dalam menyelesaikan soal mengenai materi SPLDV yang teridentifikasi diantaranya siswa kesulitan dalam menentukan dan memisalkan variabel, kesulitan dalam mengubah situasi pada soal cerita menjadi bentuk model matematika, kesulitan dalam menggunakan metode eliminasi dan substitusi, kesulitan dalam pengoperasian penjumlahan dan pengurangan, dan kesulitan dalam menentukan himpunan penyelesaian.

Faktor yang menjadi penyebab kesulitan tersebut adalah siswa kurang teliti saat memecahkan persoalan yang dihadapi, tidak menguasai konsep dasar dari SPLDV, rendahnya tingkat pemahaman siswa terkait materi SPLDV, siswa cenderung terburu-buru menentukan hasilnya dan faktor cara mengajar guru yang sudah kuno dengan menggunakan metode konvensional. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa juga disebabkan oleh beberapa faktor, baik berasal dari siswa itu sendiri maupun faktor yang mencakup dalam proses pembelajaran. Faktor yang berasal dari siswa diantaranya adalah kurangnya penguasaan konsep matematika siswa dalam pembelajaran. Hal ini ditandai dengan anggapan siswa bahwa matematika itu pelajaran yang menakutkan dan

kurang menarik. Selain itu siswa kurang berani bertanya, tidak mau mengeluarkan pendapat dan belum mampu memecahan masalah. Faktor yang mencakup dalam proses pembelajaran diantaranya guru jarang menggunakan model/strategi yang dapat membangkitkan daya pemecahan masalah siswa.

Dari kesulitan-kesulitan tersebut diperlukannya peningkatan kemampuan pemecahan masalah untuk mengatasi hal tersebut. Dalam (Septiani dkk., 2023) *The National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) memberikan fokus utama pada kemampuan pemecahan masalah matematis. Pemecahan masalah menjadi inti dari eksplorasi dan penerapan, sehingga harus diintegrasikan ke dalam seluruh materi kurikulum matematika. Dimana kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh setiap siswa. Beberapa indikator kemampuan pemecahan masalah, yaitu (1) mamahami masalah, (2) merencanakan penyelesaian, (3) melaksanakan rencana, (4) memeriksa kembali jawaban.

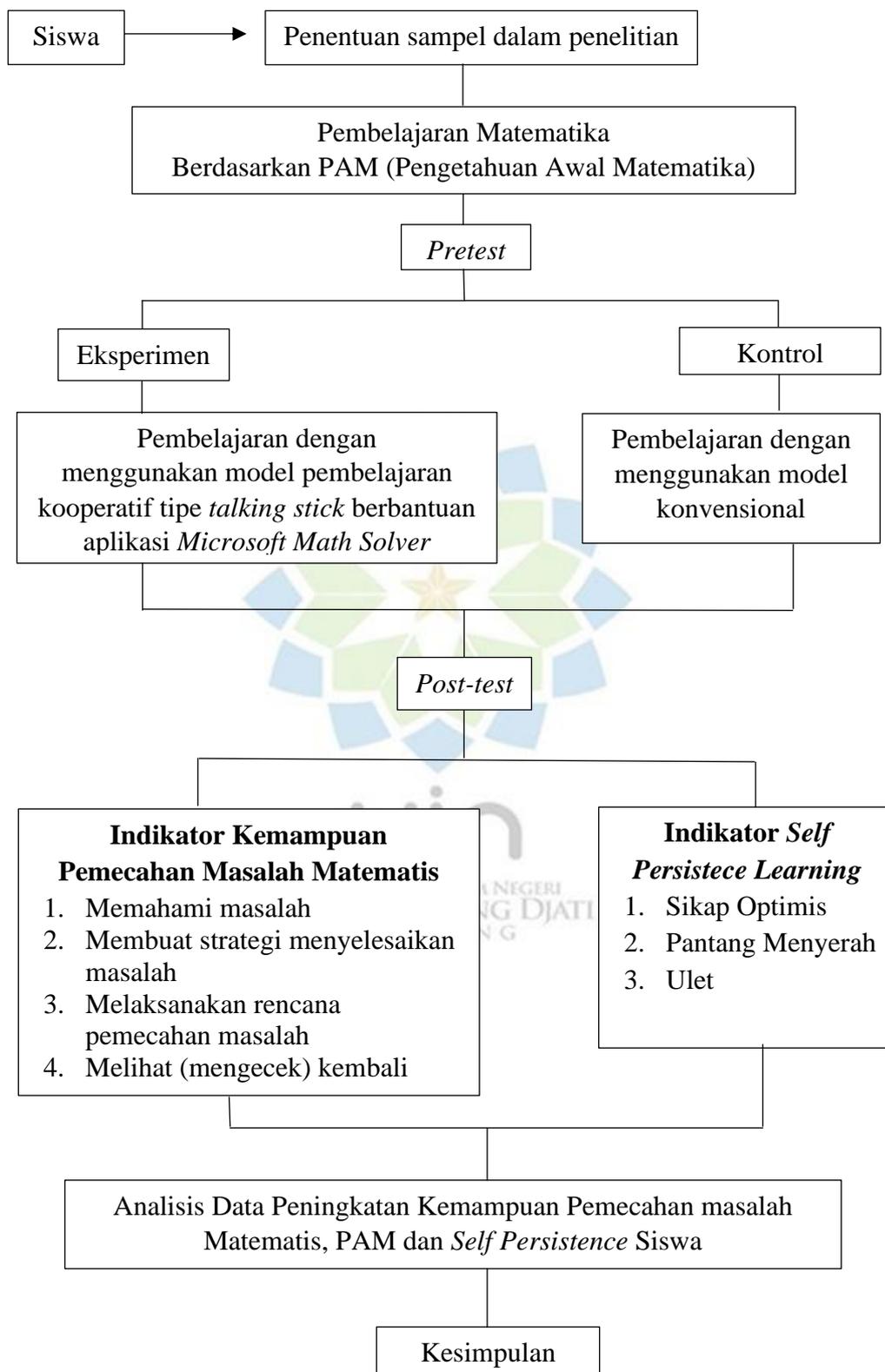
Untuk dapat meningkatkan dan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis tersebut salah satu usaha yang dapat dilakukan adalah dengan menerapkan pembelajaran kooperatif tipe *talking stick*. Model pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* adalah pembelajaran yang mendorong siswa untuk berani mengungkapkan pendapat dan juga memotivasi mereka untuk bekerja sama dalam menyelesaikan masalah matematika., sehingga mereka dapat saling mendiskusikan ide dan strategi pemecahan masalah. Model pembelajaran *talking stick* juga adalah penggabungan pembelajaran dengan permainan yang diiringi dengan lagu yang dapat membangkitkan semangat. Sehingga suasana kelas lebih menyenangkan karena seluruh siswa ikut berpartisipasi dalam pembelajaran.

Selain itu, penggunaan teknologi pun sama pentingnya salah satunya adalah *Microsoft Math Solver* karena dengan bantuan aplikasi tersebut, siswa dapat memperoleh solusi langkah demi langkah untuk berbagai jenis masalah matematika, termasuk sistem persamaan linear dua variabel. Hal ini dapat membantu siswa memahami proses pemecahan masalah secara mendalam.

Selain ditinjau dari aspek kognitif kemampuan pemecahan masalah matematis, dalam aspek afektif juga perlu diperhatikan dalam pembelajaran matematika salah satunya yaitu *self persistence*. Dimana *self persistence* (ketekunan) adalah salah satu karakteristik dari individu yang memiliki penguasaan orientasi prestasi yang ditandai dengan menghubungkan seseorang dengan keberhasilan kemampuan tinggi (dan usaha), serta mengendalikan factor-faktor kegagalan dengan upaya yang memadai (Mukhoiyaroh, 2022). Siswa yang memiliki *self-persistence* cenderung lebih gigih, sabar, dan pantang menyerah dalam menghadapi tantangan matematika, yang pada gilirannya dapat meningkatkan kemampuan mereka dalam menyelesaikan masalah matematika. Selain itu, *self-persistence* juga berperan dalam membentuk kebiasaan belajar yang efektif, yang merupakan faktor penting dalam pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Oleh karena itu, membangun *self-persistence* pada siswa dianggap sebagai langkah yang penting dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis mereka.

Atas pemikiran di atas, peneliti berhipotesis bahwa pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* berbantuan *Microsoft Math Solver* ini bisa meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self persistence* siswa yang lebih baik dari model pembelajaran konvensional.

Dari kerangka pada Gambar 1.4, terdapat dua kelas penelitian yang digunakan. Pada kelas eksperimen diberikan *pretest* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah dengan model kooperatif tipe *talking stick* berbantuan *Microsoft math solver*. Sedangkan, pada kelas kontrol diberikan *pretest* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah dan pemberian perlakuan metode konvensional. Hasil uji *pretest* dan *posttest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol dianalisis untuk menilai peningkatan kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* berbantuan *Microsoft math solver* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Kerangka pemikiran pada penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut.



Gambar 1. 4. Kerangka Berpikir

F. Hipotesis Penelitian

Menurut (Afifah, 2022) hipotesis diartikan sebagai pernyataan hubungan antara variabel dengan variabel, yang bersifat sementara atau bersifat dugaan, atau yang masih lemah. Lemah dalam hal ini berkaitan dengan benar tidaknya pernyataan yang dibuat dalam hipotesis, bukan hubungan antar variabelnya yang lemah. Sedangkan dikatakan sementara karena kebenaran dari hipotesis itu harus dibuktikan melalui data yang terkumpul.

Adapun rumusan hipotesis untuk penelitian ini adalah:

1. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* berbantuan *microsoft math solver* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Adapun kriteria pengambilan keputusan sebagai berikut.

H₀: Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* berbantuan *microsoft math solver* tidak lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

H₁: Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* berbantuan *microsoft math solver* lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Rumusan hipotesis statistiknya sebagai berikut.

$$H_0 : \mu_A \leq \mu_B$$

$$H_1 : \mu_A > \mu_B$$

Keterangan

μ_A : Skor rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* berbantuan *microsoft math solver*.

μ_B : Skor rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

2. Capaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* berbantuan *microsoft math solver* lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) dengan kategori tinggi, sedang, dan rendah.

Adapun rumusan hipotesis statistiknya yaitu:

H_0 : Capaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* berbantuan *microsoft math solver* tidak lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) dengan kategori tinggi, sedang, dan rendah.

H_1 : Capaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* berbantuan *microsoft math solver* lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) dengan kategori tinggi, sedang, dan rendah.

Rumusan hipotesis statistiknya sebagai berikut.

$$H_0 : \mu_C \leq \mu_D$$

$$H_1 : \mu_C > \mu_D$$

Keterangan

μ_C : Skor rata-rata capaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* berbantuan *microsoft math solver* berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) dengan kategori tinggi, sedang, dan rendah.

μ_D : Skor rata-rata capaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) dengan kategori tinggi, sedang, dan rendah.

3. Peningkatan *self-persistence* siswa yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* berbantuan *microsoft math solver* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional
Adapun rumusan hipotesis statistiknya yaitu:

H_0 : Peningkatan *self-persistence* siswa yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* berbantuan *microsoft math solver* tidak lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional

H_1 : Peningkatan *self-persistence* siswa yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* berbantuan *microsoft math solver* lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Rumusan hipotesis statistiknya sebagai berikut.

$$H_0 : \mu_E \leq \mu_F$$

$$H_1 : \mu_E > \mu_F$$

Keterangan:

μ_E : Skor rata-rata peningkatan *self-persistence* siswa yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *talking stick* berbantuan *microsoft math solver*

μ_F : Skor rata-rata peningkatan *self-persistence* siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

G. Hasil Penelitian Terdahulu

Penelitian terkait dengan judul yang dibuat oleh penulis sudah banyak penelitian yang membahas, namun masing-masing penelitian tentu memiliki karakteristik tersendiri dan tidak persis sama dengan judul yang akan diteliti. Berikut adalah penelitian terdahulu yang peneliti ambil:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Krisnawati Sriwahyuni dan Iyam Maryati (2022) yang berjudul “Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Statistika” dapat disimpulkan bahwa berdasarkan hasil analisis yang diperoleh model *problem based learning* mampu mengembangkan serta meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dengan kategori tinggi ($N\text{-gain} = 0,73$)

2. Penelitian yang dilakukan oleh Ardiansyah (2020) yang berjudul “Pengaruh Persistensi Diri, Kebiasaan Belajar, dan Masalah Matematika Siswa SMK Se- Jakarta Barat” berdasarkan hasil analisis yang diperoleh menunjukkan bahwa (1) Persistensi diri berpengaruh terhadap kebiasaan belajar dan berpengaruh terhadap konsep diri. (2) Kebiasaan belajar berpengaruh terhadap Kemampuan pemecahan masalah matematika. (3) Secara tidak langsung persistensi diri berpengaruh terhadap Kemampuan pemecahan masalah matematika melalui konsep diri dan kebiasaan belajar.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Nur’Afianti, Juariah, Hamdan Sugilar, dan Wati Susilawati (2022) yang berjudul “Peningkatan Kemampuan Kelancaran Prosedural Matematika Siswa melalui *Microsoft Mathematics*” berdasarkan Hasil penelitian menunjukkan kemampuan kelancaran prosedural siswa yang diajar menggunakan *Microsoft Mathematics* memiliki rata-rata nilai gain (0,53), lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional dengan skor rata-rata nilai gain (0,46). Sehingga pembelajaran menggunakan *Microsoft Mathematics* dapat menjadi salah satu alternatif untuk meningkatkan kemampuan kelancaran prosedural.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Salma Sya'baniyah dan Elsa Komala (2023) yang berjudul “Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Talking Stick*” berdasarkan data yang diperoleh, hasil tes kemampuan pemahaman matematika siswa menunjukkan peningkatan pada setiap siklus. Pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe *Talking Stick* berjalan dengan baik, terlihat dari meningkatnya sikap siswa di setiap siklusnya.