

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang telah memberikan kontribusi besar dalam kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Matematika bukan hanya sekedar kumpulan rumus dan hitungan, tetapi juga melibatkan pemahaman konsep, logika berpikir, dan keterampilan menyelesaikan masalah yang penting untuk perkembangan intelektual siswa (Wiryana & Alim, 2023). Selaras dengan Isoda dan Katagiri (2012) bahwa matematika juga merupakan mata pelajaran yang penting untuk inovasi, karena mengembangkan pemikiran kreatif dan kritis secara umum, serta pemikiran matematis dan statistik dalam situasi tertentu. Matematika bukan hanya sekedar penghitungan, melainkan juga ilmu yang mengkaji struktur, hubungan, pola, dan abstraksi. Gagasan tersebut juga sejalan dengan prinsip *The National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM, 2000) yang menggarisbawahi tujuan bagi siswa belajar matematika yakni untuk mengembangkan dan meningkatkan pemahaman terhadap konsep dan keterkaitan matematika saat mengkonstruksi, membandingkan dan mengaplikasikan berbagai representasi.

Hal tersebut juga ditegaskan dalam salah satu tujuan Capaian Pembelajaran Pada Jenjang Pendidikan Dasar (2025) Kemendikbud yakni memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematis, menyelesaikan model atau menafsirkan solusi yang diperoleh (pemecahan masalah matematis) yang mengaitkan materi pembelajaran berupa fakta dengan kehidupan. Berdasarkan tujuan yang akan dicapai tersebut terdapat lima kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika yaitu pemecahan masalah matematis, penalaran matematis, komunikasi matematis, koneksi matematis, dan representasi matematis (NCTM, 2000). Uyangör (2019) juga menyatakan bahwa gabungan dari estimasi, induksi, deduksi, generalisasi, analogi, penalaran, konfirmasi dan proses kompleks termasuk dalam kemampuan berpikir matematis atau *mathematical thinking*. Kemampuan berpikir matematis ini memiliki peran

penting bagi siswa dalam kehidupan mereka, baik di dalam kelas maupun dalam kehidupan sehari-hari (Saefuloh et al., 2023).

Beberapa ahli berpendapat bahwa berpikir matematis secara implisit sangat penting untuk pemahaman, pemecahan masalah, dan kehidupan sehari-harinya. Sejalan dengan Schoenfeld yang menyatakan bahwa berpikir tentang matematika adalah kemampuan yang meluas, tidak hanya terbatas pada keterampilan matematika, tetapi juga mencakup cara pandang seseorang terhadap pekerjaannya dan dunia secara keseluruhan (Saefuloh et al., 2023). Jika dilihat dari sisi lainnya Stacey (2006) menyatakan bahwa berpikir matematis sebagai kemampuan yang dibutuhkan oleh seorang guru dalam mengelola kelasnya yang mana juga akan mempengaruhi kemampuan berpikir matematis siswa tersebut. Mason et al., (2010) mengidentifikasi empat kemampuan dalam berpikir matematis, yaitu mengidentifikasi masalah (*specialization*), memprediksi (*generalization*), merefleksikan gagasan/ide (*conjecture*), dan menyakinkan (*convincing*). Kemampuan berpikir matematis ini menjadi landasan bagi siswa dalam memperoleh pengetahuan matematis melalui penerapan model pembelajaran yang diterapkan oleh guru di kelas.

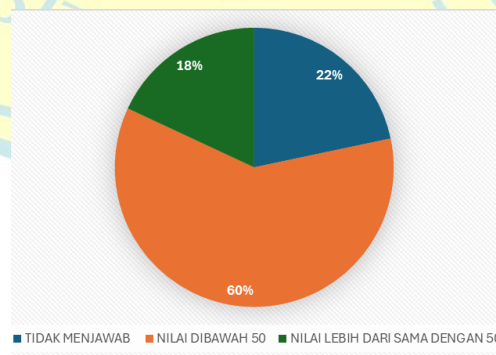
Lebih lanjut, Li et al., (2019) mengemukakan bahwa berpikir matematis mencakup dua level, yakni: 1) level sempit, yakni metode berpikir seperti operasi, strategi, *reasoning*; 2) level luas, mencakup tujuan matematika, karakteristik, pola perkembangan konsep/metode atau materi. Pada konteks data, berpikir matematis mencakup kemampuan siswa dalam menggeneralisasi data, membuat model, mengabstraksi pola serta menalar agar data tersebut bermakna secara matematis. Pentingnya membangun fondasi yang kuat dalam kemampuan matematis ini membantu siswa untuk mempelajari dan memahami konsep matematika yang lebih kompleks di jenjang berikutnya seperti aljabar, geometri dan statistik dengan lebih mudah.

Pada siswa fase C yakni kelas V pada Kurikulum Merdeka Jenjang Pendidikan Dasar (2025) menekankan kemampuan yang harus dikuasai pada fase tersebut mencakup; 1) kemampuan membentuk konsep matematika melalui abstraksi dan generalisasi; 2) kemampuan memecahkan masalah kontekstual dengan strategi yang tepat serta mampu menyampaikan hasil

tersebut dengan mempresentasikan secara jelas; 3) kemampuan mengevaluasi solusi serta berpikir kritis terhadap prosedur dan argument dalam matematika.

Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa berpikir matematis bukan hanya sekedar kemampuan prosedural saja, melainkan juga melibatkan generalisasi, abstraksi, strategi dan faktor kognitif siswa. Pratama dan Masduki (2024) pada hasil temuannya menunjukkan bahwa siswa dengan gaya belajar kognitif relatif dan impulsif, keduanya mampu melakukan generalisasi dan abstraksi namun lebih menyukai menggunakan langkah yang lebih sistematis. Abstraksi dan reflektif tersebut membantu siswa mereorganisasi konsep sebelumnya dan membantu siswa memecahkan masalah matematika. Berdasarkan penelitian teoritis dan empiris, maka kemampuan berpikir matematis harus dioptimalkan bukan hanya menghafal prosedur, melainkan mengembangkan hal seperti abstraksi, generalisasi, kreativitas, dan representasi matematika (Fajri, 2017).

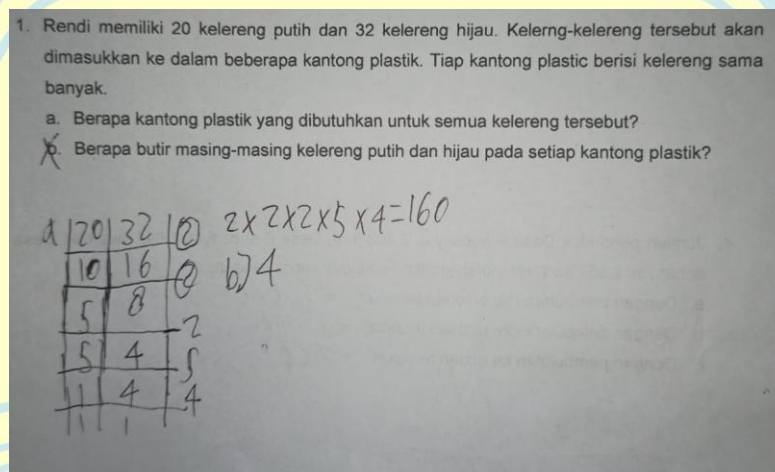
Lebih lanjut, Triyono dan Murdiasih (2023) temuan penelitiannya menunjukkan bahwa kopetensi awal siswa masih rendah sehingga memerlukan intervensi, hal tersebut menunjukkan metode pembelajaran belum optimal dalam mengembangkan berpikir matematis siswa. Seperti pada observasi yang telah dilakukan serta adanya tes awal untuk mengetahui kemampuan siswa yang berkaitan dengan berpikir matematis di dua sekolah SDN siswa kelas V yang berada di Kelurahan Jatinegara sebanyak 83 siswa, menunjukkan hasil yang buruk. Berikut diagram hasil nilai siswa.



Gambar 1.1 Diagram hasil tes awal berpikir matematis siswa

Diagram diatas adalah hasil dari enam soal berkaitan dengan berpikir matematis yang dikerjakan oleh siswa yang menunjukkan 22% siswa tidak bisa mengerjakan semua soal yang diberikan, 60% siswa mengerjakan dengan nilai

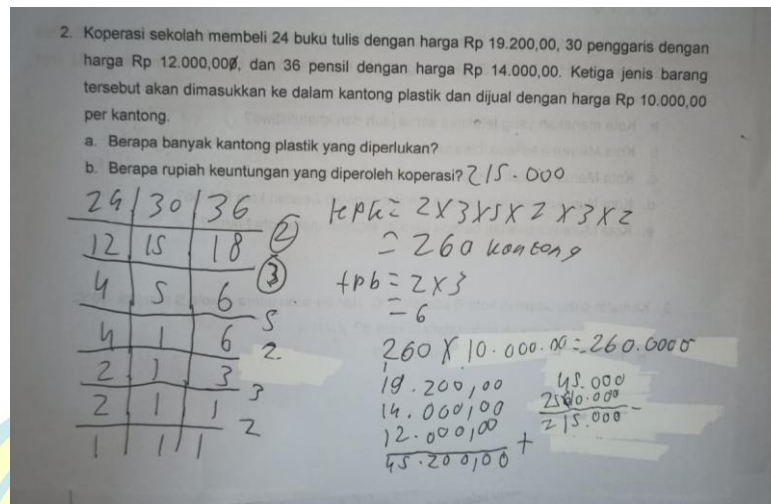
dibawah 50, dan hanya 18% siswa yang mengerjakan dengan nilai lebih dari sama dengan 50, dengan skor tertinggi yakni 75. Dari ke-enam soal tersebut siswa kesulitan menjawab soal nomor 1, nomor 2, nomor 4 dan nomor 5. Observasi juga menunjukkan siswa ketika diberikan lembar soal menunjukkan ekspresi kesulitan dalam menelaah soal. Wawancara kepada siswa mengatakan bahwa mereka tidak tahu apa maksud dari soal tersebut dan harus dikerjakan dengan cara apa, sehingga pada proses pengerjaan mereka selalu bertanya. Berdasarkan data tersebut menunjukkan siswa masih belum memenuhi empat kemampuan dalam berpikir matematis. Berikut salah satu penjabaran soal yang masih banyak salah dikerjakan oleh siswa:



Gambar 1.2 Soal Nomor 1 Berpikir Matematis

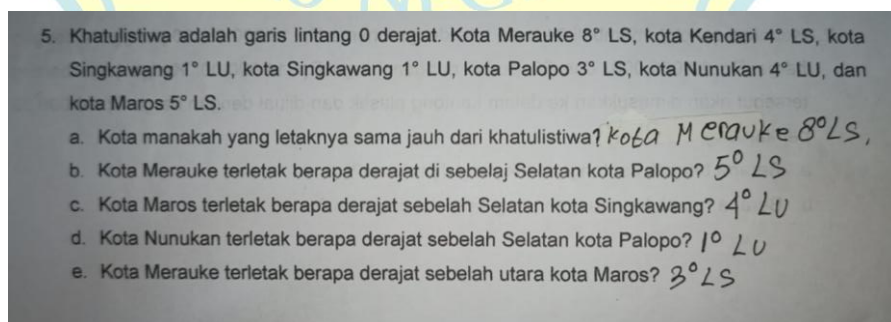
Pada soal nomor 1, siswa masih belum dapat mengidentifikasi masalah pada soal dengan baik, karena siswa menganggap soal tersebut pilihan ganda yang ditunjukkan pada gambar bahwa siswa menyilang huruf b yang dianggap sebagai jawaban. Proses berpikir matematis pada soal ini dimulai dengan mengidentifikasi informasi soal, namun siswa tidak yakin dalam memberikan jawaban. Hal tersebut menunjukkan aspek *convincing* yakni meyakinkan belum ada dan untuk mengidentifikasi masalah juga masih memerlukan latihan lebih banyak. Siswa mampu memprediksi soal tersebut KPK atau FPB, namun hanya sebatas memprediksi. Kesalahan tersebut termasuk kesalahan konseptual dan juga prosedural, yang menandakan siswa masih belum

sepenuhnya dapat berpikir matematis atau dapat dikatakan kemampuan berpikir matematis masih rendah.



Gambar 1.3 Soal Nomor 2 Berpikir Matematis

Pada soal nomor 2, siswa kesulitan dengan soal yang memiliki angka yang kompleks. Berdasarkan jawaban tersebut, siswa masih kesulitan menentukan soal tersebut KPK atau FPB sehingga siswa menghitung keduanya dan menduga jawaban yang salah. Jawaban yang benar yakni FPB namun siswa menjawab dengan KPK sehingga hasil hitung keuntungan salah, meskipun benar dalam prosesnya. Hal ini menandakan siswa masih belum dapat mengidentifikasi jenis soal tersebut. Siswa mampu menghubungkan antar pertanyaan pada situasi lain namun masih belum yakin dengan hasil perhitungan dengan alasan yang logis. Sehingga indikator berpikir matematis pada *specialization* dan *convincing* masih kurang, namun *generalization* sudah terlihat, namun tetap memerlukan latihan lebih.



Gambar 1.4 Soal Nomor 5 Berpikir Matematis

Pada soal nomor 5, siswa harus mampu mengidentifikasi dan memahami konteks posisi LU dan LS yang mana ini juga berkaitan dengan garis bilangan. Berdasarkan jawaban tersebut siswa masih kesulitan memahami konteks soal yang diberikan, seperti pada soal a dengan jawaban benarnya ialah kota Kendari dan Nunukan, namun siswa salah menjawab dengan jawaban kota yang paling jauh dari garis khatulistiwa. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan *conjecture* siswa masih kurang. Pada soal c dan d siswa masih kesulitan dalam membedakan arah yang berlawanan, sehingga terdapat kekeliruan dalam menjawab, ini menunjukkan siswa masih belum mampu dalam *generalization* soal untuk menentukan pola umum selisih posisi. Sehingga jawaban siswa masih jauh dari kemampuan *convincing* yang mana harus yakin dan mampu menjelaskan apa yang dikerjakannya.

Dari data tersebut diperkuat dengan hasil wawancara yang diberikan setelah menyelesaikan tes. Siswa menyampaikan bahwa siswa masih kesulitan dengan soal seperti itu, dan beberapa siswa menyampaikan bahwa dari enam soal tersebut ada beberapa soal yang diajarkan namun tidak mendalam hanya sepiantas saja sehingga siswa merasa kesulitan dalam mengerjakannya. Adapun siswa yang mengatakan bahwa dalam mengidentifikasi soal tersebut masih memerlukan waktu lama, sehingga waktu yang diberikan dirasa kurang. Dari enam soal yang diberikan di dalamnya terdapat aspek berpikir matematis, dan hasil menunjukkan siswa baru mampu mengidentifikasi, dan hanya beberapa siswa mampu ke tahap selanjutnya. Namun di tahap akhir yakni meyakinkan masih kurang.

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir matematis siswa tergolong rendah. Salah satu faktor eksternal yang mempengaruhi yakni pembelajaran yang dilakukan kurang memperhatikan kemampuan berpikir matematis siswa, namun hanya berfokus pada penyelesaian materi yang harus dituntaskan saja. Kurangnya latihan soal juga menjadi faktor yang menyebabkan siswa tidak mendapatkan kesempatan untuk mengeksplorasi jenis soal dan melatih kemampuannya dalam berpikir matematis. Metode ataupun model pembelajaran yang masih konvensional ini memerlukan adanya perhatian lebih.

Adapun beberapa penelitian yang telah mengkaji upaya dalam meningkatkan kemampuan berpikir matematis siswa melalui berbagai model pembelajaran maupun dengan media pembelajaran. Kamarulzaman et al., (2022) telah meneliti peningkatan kemampuan berpikir matematis dengan *differentiated instruction* (DI). Hasil temuan tersebut yakni DI efektif meningkatkan berpikir matematis siswa berbakat. Berbeda dengan penelitian yang akan dilakukan yakni model pembelajaran yang dilakukan, penggunaan media *GeoGebra* sebagai fasilitas yang dapat membantu dalam meningkatkan kemampuan berpikir matematis. Selain itu temuan tersebut didapat dengan menggunakan survei dan analisis regresi, berbeda dengan yang akan dilakukan dengan eksperimen.

Abidin et al., (2024) melakukan evaluasi berpikir matematis siswa dengan menggunakan aplikasi android berbasis *concept attainment model* pada materi kecepatan serta menguji pengaruh tingkat *self efficacy* terhadap kemampuan tersebut. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi android interaktif dalam model *concept attainment* efektif meningkatkan kemampuan berpikir matematis siswa, meskipun tidak berkorelasi langsung dengan *self efficacy*. Penelitian ini belum menerapkan model ataupun metode pembelajaran, dan hanya menggunakan media saja. Berbeda dengan penelitian yang akan dilakukan yakni menggunakan model pembelajaran *Problem Solving* yang terintegrasi dengan media *GeoGebra* untuk meningkatkan kemampuan berpikir matematis, dan desain penelitian yang digunakan yakni eksperimen.

Al-Barakat et al., (2025) menguji peran aplikasi permainan digital dalam meningkatkan keterampilan berpikir matematis siswa sekolah dasar di Yordania, serta meninjau perbedaan berdasarkan gender dan interaksi metode belajar dan gender. Hasil penelitian tersebut menunjukkan game digital efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir matematis siswa SD, meningkatkan motivasi dan menunjukkan keterlibatan perbedaan gender kecil. Penelitian ini belum menerapkan model ataupun metode pembelajaran, dan hanya menggunakan media saja. Berbeda dengan penelitian yang akan dilakukan yakni menggunakan model pembelajaran *Problem Solving* yang

terintegrasi dengan media *GeoGebra* untuk meningkatkan kemampuan berpikir matematis.

Lingefjard dan Ghosh (2022) menggunakan *dynamic geometry environment* (DGE) berbasis *GeoGebra* applets dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir matematis siswa. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa *GeoGebra* applets sederhana, bahkan untuk siswa tanpa pengalaman dengan DGE, mampu meningkatkan representasi, penalaran, generalisasi dan berpikir matematis siswa. Penelitian tersebut hanya menggunakan media saja tanpa adanya model pembelajaran yang di integrasikan dengan media, sehingga pembeda dalam penelitian selanjutnya yakni penggunaan model pembelajaran *Problem Solving* yang di integrasikan dengan *GeoGebra*.

Dari beberapa penelitian yang sudah dijabarkan, penggunaan metode atau model pembelajaran masih sedikit, namun penggunaan media interaktif yang lebih dominan. Hal tersebut menjadi perhatian untuk penelitian selanjutnya, maka dari itu penelitian yang akan dilakukan mencoba menerapkan model *Problem Solving* berbantuan media *GeoGebra* serta melihat sisi afektif yaitu *self efficacy* dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir matematis. Pemilihan model pembelajaran *Problem Solving* berbantuan media *GeoGebra* didasarkan pada tujuan pembelajaran siswa yang mana siswa diharapkan mampu mengidentifikasi suatu permasalahan, memecahkan masalah tersebut dan dapat yakin akan jawaban yang dibuat.

Model pembelajaran *Problem Solving* (PS) merupakan salah satu pendekatan yang dikembangkan untuk membantu siswa menyelesaikan masalah pada pembelajarannya. Sejalan dengan pendapat Polya (1957) yang menyatakan pemecahan masalah merupakan proses menemukan jalan keluar dari suatu kesulitan untuk mencapai tujuan yang dapat dicapai secara kangsung atau menemukan solusi yang menantang melalui penalaran. Pendapat tersebut berkaitan dengan berpikir matematis. Model pembelajaran *Problem Solving* (PS) pada dasarnya merupakan proses atau sistem yang digunakan untuk mendekati masalah baik secara imajinatif maupun realistis untuk menghasilkan penyelesaian yang efektif. Tujuan utama *Problem Solving* adalah membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir sistematis, penalaran, dan

melatih siswa dalam proses berpikir analitis dan reflektif (Krulik & Rudnick, 1987; Polya, 1957).

Problem Solving memiliki beberapa karakteristik yakni berisi masalah sehari-hari, berpusat pada siswa, menekankan penalaran sistematis, logis, reflektif dan kreativitas serta ditandai dengan eksplorasi analitis, evaluasi dan umpan balik serta pengambilan keputusan dalam memecahkan masalah (Bransford & Stein, 1984; Krulik & Rudnick, 1987; Polya, 1957). Karakteristik tersebut memungkinkan membantu siswa untuk berlatih berpikir matematis, mengelola ide, sekaligus menyusun penyelesaian masalah secara runtut. Adapun kelebihan *Problem Solving* yakni membantu mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, logis, kritis, kreatif dan matematis melalui pengalaman belajar yang aktif, membangun pengetahuan melalui eksplorasi, identifikasi, menyusun rencana dan evaluasi solusi dalam pengambilan keputusan (Bransford & Stein, 1984; Polya, 1957). Namun dibalik kelebihan terdapat kekurangan yang dimiliki oleh *Problem Solving*, yakni keberhasilan dalam memecahkan masalah bergantung pada pemahaman siswa sebelumnya, evaluasi harus mempertimbangkan proses dan hasil yang mana membutuhkan rubrik dan observasi yang terperinci (Bransford & Stein, 1984; Polya, 1957).

Beberapa penelitian telah membuktikan bahwa *Problem Solving* mampu mengembangkan kemampuan berpikir, yakni Elistiani et al., (2024) mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Solving* pada siswa kelas IV SDN 1 Batu Mekar kecamatan Lingsar. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran *Problem Solving* mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Selanjutnya Fitriani et al., (2022) meneliti *Problem Solving* berbantuan LKPD berbasis HOTS terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kelas V SD Gugus 3 Kecamatan Makasar kota Makasar. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *Problem Solving* berbantuan LKPD berbasis HOTS berpengaruh efektif terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran matematika. Selain itu, Wardani et al., (2024) melihat efektivitas dari model *Problem Solving* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas IV SDN 52/X Rano. Hasil temuan setelah dilakukan dua siklus menunjukkan

bahwa penerapan model *Problem Solving* terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika.

Beberapa penelitian sebelumnya mengenai penerapan model pembelajaran *Problem Solving (PS)* pada siswa sekolah dasar, sebagian besar memiliki fokus pada pengaruh terhadap berpikir kreatif matematis, berpikir kreatif, pemecahan masalah dan hasil belajar siswa. Penelitian sebelumnya juga memadukan *Problem Solving* dengan LKPD, media pembelajaran yang awalnya konvensional kini dapat dikembangkan dengan lebih baik menggunakan teknologi seperti menggunakan *GeoGebra* (Wati et al., 2024). Pada penelitian ini, *Problem Solving* diterapkan dengan memanfaatkan *GeoGebra* dalam pembelajaran matematika untuk meninjau pengaruhnya terhadap kemampuan berpikir matematis siswa. Perpaduan antara *Problem Solving* dengan *GeoGebra* masih jarang digunakan secara spesifik dalam konteks pengembangan berpikir matematis pada siswa sekolah dasar.

Berdasarkan penelitian sebelumnya mengenai penerapan model pembelajaran *Problem Solving (PS)* pada siswa sekolah dasar, sebagian besar fokus pada pengaruhnya terhadap berpikir kreatif, berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah. Dalam penelitian ini, *Problem Solving* diterapkan dengan menggunakan *GeoGebra* dalam pembelajaran matematika untuk meninjau pengaruhnya terhadap kemampuan berpikir matematis siswa. Pendekatan kombinasi ini masih jarang digunakan secara spesifik dalam konteks mengembangkan kemampuan berpikir matematis siswa sekolah dasar. Lebih lanjut Sitorus et al. (2024) menekankan bahwa *GeoGebra* berpengaruh signifikan terhadap berbagai aspek berpikir matematis, seperti kemampuan analitik, numerik, algoritmik, serta evaluatif dalam menyelesaikan masalah matematika. Khalil et al., (2017) juga menyampaikan dengan menggunakan *GeoGebra* siswa mampu mengidentifikasi masalah, berpikir analitis, berpikir logis, berpikir abstrak dan merepresentasi jawabannya. Dengan demikian, integrasi *GeoGebra* dalam pembelajaran matematika dapat menjadi sarana yang efektif untuk memperkuat keterampilan berpikir matematis sekaligus pemecahan masalah.

GeoGebra merupakan perangkat lunak yang berfungsi untuk mendemonstrasikan sekaligus memvisualisasikan berbagai konsep dalam matematika. Penggunaan GeoGebra memudahkan siswa dalam memahami konsep, menyelesaikan permasalahan matematika, serta memperjelas makna dari suatu konsep melalui tampilan visual Handayani et al. (2022). Selain itu, GeoGebra membantu siswa memandang suatu permasalahan dari berbagai sudut pandang serta merangsang mereka untuk mengungkapkan ide-ide matematis secara lebih tepat. Hal ini mendorong berkembangnya kemampuan berpikir kreatif siswa dan menjadikan proses pembelajaran lebih aktif serta interaktif. Melalui GeoGebra, siswa juga dapat memahami dan memecahkan masalah dengan lebih mudah melalui representasi visual atau objek yang mereka bangun sendiri Sari et al. (2021). GeoGebra mempermudah siswa dalam memahami konsep dan menyelesaikan berbagai permasalahan matematika, sekaligus membantu memperjelas makna dari konsep tersebut melalui visualisasi Handayani et al. (2022). Selain itu, penggunaan GeoGebra memungkinkan siswa untuk melihat suatu permasalahan dari sudut pandang visual yang berbeda serta memahaminya dengan lebih mudah melalui representasi atau objek yang mereka bangun sendiri Sari et al. (2021).

Model *Problem Solving (PS)* mengembangkan keterampilan berpikir sistematis, penalaran, dan melatih siswa dalam proses berpikir analitis dan reflektif melalui tahapan memahami masalah, menyusun rencana, melaksanakan dan mengulas permasalahan (Krulik & Rudnick, 1987; Polya, 1957). Ketika di integrasikan dengan *GeoGebra* yang dapat menyajikan materi visualisasi materi secara lebih luas, serta mampu menyediakan berbagai alternatif pilihan pada pembelajaran. Proses tersebut secara langsung memiliki keterhubungan dengan kemampuan berpikir matematis yakni mengidentifikasi masalah (*specialization*), memprediksi (*generalization*), merefleksikan gagasan/ide (*conjecture*), dan menyakinkan (*convincing*).

Penelitian ini tidak hanya mengukur kemampuan berpikir matematis, tetapi juga dengan melihat dari sisi afektifnya. Salah satu domain afektif yang dibutuhkan siswa adalah *self efficacy*. Bandura (1997) mendefinisikan *self efikasi* adalah konstruk multidimensi yang berkaitan pada keyakinan individu

bahwa mereka dapat menyelesaikan tugas atau tantangan di masa depan. *Self efficacy* pada matematika adalah keyakinan akan kemampuan untuk menyajikan dan memecahkan masalah matematika, cara belajar atau bekerja dalam memahami konsep dan menyelesaikan tugas (Mahmudah & Hermanto, 2024). Penelitian Abidin et al., (2024) menunjukkan bahwa perbedaan tingkat *self efficacy* juga menentukan variasi pada kemampuan berpikir matematis siswa, karena *self efficacy* mempengaruhi keberhasilan belajar dengan begitu hal tersebut sangat penting untuk pembelajaran (Roick & Ringeisen, 2018). *Self efficacy* matematika berkaitan erat dengan prestasi matematika siswa, hal tersebut berpengaruh dalam kehidupan sehari-hari karena matematika sangat bermanfaat pada kehidupan.

Pandangan yang lebih komprehensif dikemukakan oleh Sternberg (1986), yang mengaitkan berpikir matematis dengan teori triarkis kecerdasan. Sternberg memandang bahwa berpikir matematis melibatkan tiga dimensi utama, yaitu kemampuan analitik untuk menganalisis dan menilai informasi, kemampuan kreatif untuk menghasilkan ide atau strategi baru, serta kemampuan praktis untuk menerapkan pengetahuan dalam situasi nyata. Lebih lanjut, berpikir matematis tidak hanya berlangsung di ranah logis, tetapi juga mencerminkan adaptasi cerdas terhadap berbagai konteks kehidupan. *Self efficacy* matematika mencakup interpretasi siswa tentang pencapaian mereka sebelumnya, penilaian diri atas kemampuan mereka, dan estimasi pribadi atas kinerja selanjutnya pada tugas matematika yang disajikan. Sehingga, efikasi diri matematika adalah evaluasi diri atas kompetensi siswa terhadap tugas-tugas matematika yang diberikan yang merupakan dorongan internal untuk menyelesaikan tugas dengan sukses.

Berkesinambungan dengan pernyataan Bandura (1997) *self efficacy* mengacu pada keyakinan individu terhadap kapasitas mereka untuk melaksanakan serangkaian tindakan guna menyelesaikan dan berhasil dalam tugas yang diberikan. *Self efficacy* berkaitan dengan faktor individu seperti penetapan tujuan, faktor lingkungan yakni sekolah (Schunk & DiBenedetto, 2021; Schunk & Paires, 1997; Yang et al., 2024). Studi Sakellariou (2022) telah menunjukkan korelasi positif yang konsisten antara efikasi diri dalam

matematika dan prestasi matematika siswa. Usher (2009) menambahkan bahwa siswa yang memiliki latar belakang prestasi matematika yang hebat dan memiliki fasilitas serta sumber belajar matematika, mereka akan merasa bahwa matematika menjadi lebih mudah untuk dikelola di tingkatan selanjutnya, juga memperkuat kepercayaan diri mereka dalam kemampuan matematika. Contoh bahwa seorang siswa yang memiliki efikasi diri tinggi akan lebih bertahan dalam memecahkan masalah yang menantang daripada siswa yang tidak yakin akan kemampuannya. Hal tersebut menunjukkan bahwa efikasi diri menjadi salah satu mediator terhadap kemampuan akademis.

Self efficacy juga merupakan kunci dari proses motivasi jika dilihat dalam teori kognitif sosial. Hasil motivasi dari *self efficacy* adalah pilihan aktivitas, upaya, ketekunan dan pencapaian (Schunk & DiBenedetto, 2021). Dibandingkan dengan siswa dengan *self efficacy* rendah, siswa dengan tingkat *self efficacy* yang lebih tinggi biasanya suka terlibat dalam berbagai kegiatan, bekerja lebih keras, bertahan lebih lama khususnya ketika menghadapi tantangan dan mencapai hasil yang lebih baik. *Self efficacy* juga dipengaruhi oleh persuasif dari orang lain seperti kalimat “Kamu bisa!”, baik langsung atau secara tidak langsung persuasif tersebut dapat meningkatkan *self efficacy* (Schunk & DiBenedetto, 2021).

Pada penelitian sebelumnya menyoroti korelasi yang signifikan antara *self efficacy* matematika siswa dan prestasi matematika di seluruh kelas. Keşan & Kaya (2018) menunjukkan hasil temuannya bahwa *self efficacy* matematika memiliki hubungan terbesar dengan prestasi siswa. Temuan tersebut menunjukkan potensi pentingnya mendukung siswa dalam memperkuat *self efficacy* mereka, yang mungkin terkait dengan kinerja dan prospektif siswa. Yang et al., (2024) pada temuannya menekankan pentingnya faktor-faktor *self efficacy* di tingkat sekolah, menuntut pendekatan komprehensif yang mempertimbangkan faktor individual dan kontekstual dalam mempersempit kesenjangan prestasi. Hubungan antara *self efficacy* dan prestasi matematika, pengembangan intervensi yang terarah untuk meningkatkan kepercayaan diri dan motivasi siswa dalam matematika, yang pada akhirnya mendorong hasil pendidikan yang adil. Dengan demikian,

tingkat *self efficacy* siswa menjadi salah satu faktor kunci yang perlu diperhatikan dalam upaya mengoptimalkan kemampuan berpikir matematis di sekolah dasar maupun menengah.

Penjabaran di atas menjadi perhatian untuk melaksanakan penelitian menganalisis pengaruh model *Problem Solving* terhadap kemampuan berpikir matematis siswa dengan mempertimbangkan tingkat *self efficacy* siswa. Berdasarkan beberapa kajian teori dan hasil empiris terdahulu, dapat ditarik kesimpulan bahwa penelitian menggunakan model *Problem Solving* berbantuan *GeoGebra* terhadap kemampuan berpikir matematis dan meninjau hasilnya berdasarkan tingkat *self efficacy* masih jarang ditemukan. Oleh karena itu, penelitian ini dirasa memberikan hal baru melalui penelitian yang berjudul **“Pengaruh Model *Problem Solving* berbantuan *GeoGebra* terhadap Kemampuan Berpikir Matematis Siswa Ditinjau dari *Self Efficacy* Siswa Sekolah Dasar”**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Rendahnya kemampuan berpikir matematis siswa yang ditunjukkan ketika siswa sulit untuk mengidentifikasi soal, memikirkan ide perencanaan pengerjaan, dan menyelesaikan masalah matematika.
2. Kurangnya pemberian soal uraian secara rutin, sehingga siswa kurang terlatih dan kesulitan dalam mengidentifikasi soal secara utuh dan mendalam.
3. Pembahasan materi tidak mendalam, sehingga masih banyak yang belum memahami konsep awal.
4. Pengembangan kemampuan berpikir matematis pada siswa sekolah dasar masih belum optimal melalui model pembelajaran yang masih konvensional.
5. Pasifnya terhadap teknologi untuk pendidikan di kalangan siswa, sehingga kurang memanfaatkan teknologi yang ada.

6. Kurangnya perhatian terhadap tingkat *self efficacy* siswa dalam proses pembelajaran matematika dapat menjadi penghambat dalam mengembangkan kemampuan berpikir matematis.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, agar penelitian ini lebih efektif dan terarah, maka penelitian ini dibatasi pada hal-hal sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan untuk melihat penerapan model pembelajaran *Problem Solving* (PS) berbantuan *GeoGebra* terhadap kemampuan berpikir matematis ditinjau dari *self-efficacy* pada siswa sekolah dasar.
2. Model pembelajaran *Problem Solving* (PS) berbantuan *GeoGebra* akan digunakan pada kelas eksperimen, sedangkan kelas kontrol akan diterapkan metode ekspositori.
3. Responden pada penelitian ini adalah siswa kelas V pada pelajaran matematika.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang sudah diuraikan, maka rumusan masalah penelitian ini secara umum adalah: “Apakah terdapat pengaruh model *Problem Solving* (PS) berbantuan *GeoGebra* terhadap kemampuan berpikir matematis siswa ditinjau dari *self-efficacy* ?”. Pertanyaan umum penelitian diatas diuraikan menjadi rumusan masalah secara spesifik sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir matematis siswa melalui model pembelajaran *Problem Solving* berbantuan *GeoGebra* dengan siswa yang belajar dengan model pembelajaran ekspositori?
2. Apakah terdapat pengaruh antara *self efficacy* tinggi dan *self efficacy* rendah terhadap kemampuan berpikir matematis?
3. Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran dan *self-efficacy* terhadap kemampuan berpikir matematis?
4. Apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir matematis antara siswa yang belajar dengan model *Problem Solving* berbantuan *GeoGebra* dengan model pembelajaran ekspositori pada siswa yang memiliki *self-efficacy* tinggi?

5. Apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir matematis antara siswa yang belajar dengan model *Problem Solving* berbantuan *GeoGebra* dengan model pembelajaran ekspositori pada siswa yang memiliki *self-efficacy* rendah?
6. Apakah terdapat perbedaan antara *self efficacy* tinggi dan *self efficacy* rendah pada siswa yang belajar dengan model *Problem Solving* berbantuan *GeoGebra* terhadap kemampuan berpikir matematis?
7. Apakah terdapat perbedaan antara *self efficacy* tinggi dan *self efficacy* rendah pada siswa yang belajar dengan model pembelajaran ekspositori terhadap kemampuan berpikir matematis?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir matematis siswa melalui model pembelajaran *Problem Solving* berbantuan *GeoGebra* dengan siswa yang belajar dengan model pembelajaran ekspositori.
2. Mengetahui apakah terdapat pengaruh antara *self efficacy* tinggi dan *self efficacy* rendah terhadap kemampuan berpikir matematis.
3. Mengetahui apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran dan *self-efficacy* terhadap kemampuan berpikir matematis.
4. Mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir matematis antara siswa yang belajar dengan model *Problem Solving* berbantuan *GeoGebra* dengan model pembelajaran ekspositori pada siswa yang memiliki *self-efficacy* tinggi.
5. Mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir matematis antara siswa yang belajar dengan model *Problem Solving* berbantuan *GeoGebra* dengan model pembelajaran ekspositori pada siswa yang memiliki *self-efficacy* rendah.
6. Mengetahui apakah terdapat perbedaan antara *self efficacy* tinggi dan *self efficacy* rendah pada siswa yang belajar dengan model *Problem Solving* berbantuan *GeoGebra* terhadap kemampuan berpikir matematis.

7. Mengetahui apakah terdapat perbedaan antara *self efficacy* tinggi dan *self efficacy* rendah pada siswa yang belajar dengan model pembelajaran ekspositori terhadap kemampuan berpikir matematis.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoretis

Secara teoritis penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi dan memberikan manfaat bagi peningkatan kualitas pendidikan khususnya dalam hal peningkatan kemampuan berpikir matematis melalui model *Problem Solving* berbantuan *GeoGebra* untuk siswa sekolah dasar, dan juga dapat menjadi perhatian lebih dalam dengan menerapkannya pada jenjang lainnya.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi kepala satuan pendidikan, hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan masukan kepada pembuat kebijakan untuk dapat mengembangkan intervensi yang terarah untuk meningkatkan *self efficacy*, kepercayaan diri dan motivasi siswa dalam matematika.
- b. Bagi guru, hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi dalam hal inovasi untuk meningkatkan kualitas pengajaran dengan menerapkan model pembelajaran yang bisa meningkatkan aktivitas dan kualitas pembelajaran di kelas. Hasil penelitian ini juga bisa memberikan motivasi bagi guru untuk lebih kreatif dan memperluas wawasan terkait menggunakan fasilitas teknologi yang semakin maju tentunya berpusat pada siswa.
- c. Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi mengenai model pembelajaran *Problem Solving* berbantuan *GeoGebra* untuk pembelajaran matematika sekolah dasar, dan juga dapat menjadi memunculkan inovasi peneliti lainnya dalam mengembangkan rancangan penelitian selanjutna