

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan ialah segala sesuatu yang sangat esensial pada kehidupan umat manusia. Dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 mengenai Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan ialah hal-hal yang direncanakan serta penuh kesadaran dalam mewujudkan situasi serta proses pembelajaran supaya siswa dengan aktif melakukan pengembangan potensi diri agar mempunyai kekuatan spiritual keagamaan, akhlak mulia, kepribadian, kecerdasan, pengendalian diri, dan kecakapan yang dibutuhkan oleh dirinya sendiri, masyarakat, bangsa dan negara. Hal ini bisa dipastikan bahwasanya banyak orang yang mengejar pendidikan. Dengan memiliki pendidikan yang tinggi, otomatis ilmu yang dimiliki juga akan bertambah luas. Contoh ilmu yang amat dikejar pada bangku pendidikan ialah ilmu matematika yang didapat pada kegiatan belajar matematika di semua jenjang pendidikan.

Berdasarkan Surat Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi tentang Satuan Pendidikan Pelaksana Implementasi Kurikulum Merdeka Pada Tahun Ajaran 2022/2023, contoh capaian kegiatan belajar matematika dalam kurikulum Merdeka memiliki tujuan untuk menyelesaikan permasalahan yang mencangkup penyelesaian model atau menafsirkan solusi yang didapatkan (pemecahan masalah matematis). Menurut Kamus Besar

Bahasa Indonesia (KBBI), masalah merupakan hal-hal yang wajib dipecahkan atau diselesaikan. Pada matematika, menurut Hudojo (Wikasari 2020) Sebuah soal maupun pertanyaan yang menjadi sebuah permasalahan manakala tidak ada hukum atau aturan tertentu yang segera bisa dipergunakan dalam menyelesaikan atau menjawabnya. Maksudnya sebuah soal matematika nantinya bisa menjadi permasalahan manakala tidak dengan segera diperoleh petunjuk penyelesaian permasalahan sesuai dengan data yang diperoleh pada soal. Salah satu ahli yaitu Anderson dan Pingry (Wikasari 2020) berpendapat bahwa Masalah matematika merujuk pada situasi atau pertanyaan yang memerlukan penyelesaian pada wujud kuantitatif atau numerik. Guna menyelesaikan permasalahan, siswa perlu menggunakan metode yang relevan bersama permasalahan dan menerapkan pengetahuan yang telah dipelajari sebelumnya. Berlandaskan pernyataan-pernyataan tersebut bisa ditarik kesimpulan bahwasanya masalah matematika melibatkan pertanyaan-pertanyaan dengan berbagai bentuk, tidak hanya terbatas pada angka atau bilangan, tetapi juga mencakup masalah-masalah dalam konteks kehidupan nyata. Oleh karena itu, penyelesaian masalah matematika pada aktivitas sehari-hari memerlukan penerapan metode dan pengetahuan matematika.

Matematika merupakan pelajaran yang amat penting pada dunia pendidikan sebab seringkali ditemukan pada aneka aspek kehidupan sehari-hari. Matematika ialah sebuah ilmu yang belajar mengenai bagaimana proses berpikir secara masuk akal dan rasional untuk mendapatkan penalaran serta konsep. Matematika adalah ilmu sendiri yang bisa menjadi sempurna sebab Matematika itu sendiri, namun dengan Matematika itu utamanya agar

dapat memudahkan umat manusia untuk mengatasi serta memahami masalah ekonomi, sosial serta alam (Kline: 1973). Melihat pentingnya Matematika pada setiap aspek kehidupan, sudah seharusnya pada tiap tingkatan pendidikan harus menguasai belajar matematika di samping peserta didik nantinya berlatih menumbuhkan kemampuan pemecahan permasalahan pada matematika. Meskipun sudah terbukti bahwa matematika ialah pembelajaran yang sangat esensial, masih banyak yang memiliki anggapan bahwa matematika selaku pelajaran menyulitkan. Penelitian yang berjudul “Persepsi Siswa pada Pembelajaran Matematika” yang dilaksanakan oleh Siregar (2017) menyatakan bahwasanya dari 20 orang siswa yang dijadikan subjek penelitian, sebanyak 16 orang siswa dengan presentase 80% mengatakan bahwa matematika merupakan pelajaran yang penting sedangkan 9 orang siswa dengan presentase 20% mengatakan bahwasanya matematika ialah pelajaran yang cukup sulit. Hal tersebut mengakibatkan kurangnya minat dan ketertarikan belajar siswa terhadap pembelajaran matematika. Kurangnya minat dan ketertarikan tersebut tentunya sangat berpengaruh terhadap pembelajaran matematika di kelas dan berakibat pada rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Kemampuan menyelesaikan permasalahan ialah hal penting yang wajib peserta didik miliki pada kegiatan belajar matematika karena merupakan suatu tujuan kegiatan belajar matematika. Pentingnya percakapan tersebut tercantum pada NCTM yang menyatakan bahwa kemampuan pemecahan permasalahan ialah hal yang esensial karena termasuk komponen integral dari matematika, sehingga tidak bisa dipisah dari matematika itu sendiri. Pemecahan

permasalahan ialah Sebuah upaya maupun proses yang digunakan dalam mencari solusi menyelesaikan masalah. Menurut pendapat para ahli yaitu Gulo (Setiyadi 2020), *problem solving* atau pemecahan permasalahan ialah hal-hal yang dipergunakan untuk memecahkan permasalahan melalui pemberian penekanan melalui bernalar. Begitu juga menurut Kesumawati dikutip oleh (Febriyanti, 2020), pemecahan masalah ialah elemen yang sangat esensial yang memberi ruang untuk siswa dalam memperoleh pengalamannya mempergunakan wawasan dan kecakapan yang telah ada untuk diimplementasikan dalam menyelesaikan permasalahan yang tidak rutin sehingga bisa memudahkan untuk mencapai keberhasilan pada kehidupan. Jadi bisa disimpulkan bahwasanya kemampuan pemecahan masalah ialah suatu usaha atau proses penting dari pembelajaran matematika untuk mengerti serta memahami permasalahan dengan mengidentifikasi komponen-komponen yang diketahui, ditanyakan serta keperluan komponen untuk mempresentasikan penyelesaian yang didapat.

Tingkat kemampuan pemecahan permasalahan di Indonesia masuk dalam kategori rendah. Kurangnya Tingkat kemampuan tersebut bisa diamati dari tes yang dilaksanakan oleh *Program International Student Assesment (PISA)* serta *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)* Yang tercantum pada laporan TIMSS tahun 2011 pada Kemendikbud menampilkan bahwasanya Indonesia ada di posisi ke-38 dari 42 negara dengan rerata nilai 386. Tertuang dalam laporan PISA ditahun 2012 di OECD, rerata nilai Matematika Indonesia ialah 375 serta ada di posisi 64 dari 65 negara yang dikaji.

Peneliti melakukan wawancara guru beberapa sekolah di Singaraja, Bali, Indonesia terkait kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, dan didapatkan sekolah yang cocok untuk diteliti yaitu SMPN 1 Sukasada. Berlandaskan pada wawancara bersama salah satu guru matematika di lokasi penelitian tersebut didapat bahwa:

1. Siswa cenderung malu dan tidak berani mengemukakan pertanyaan terhadap gurunya terkait hal yang belum dipahami dari penjelasan pembelajaran oleh guru sehingga ketika suatu masalah diberikan siswa kebingungan dan terlihat ragu dalam menjawab atau memberikan pendapat.
2. Ketika guru memberikan sebuah persoalan, yang mampu menjawab adalah orang yang itu-itu saja, atau dapat dikatakan keaktifan di kelas hanya sedikit. Siswa lebih cenderung kebingungan atau diam saat guru mengarahkan untuk memecahkan persoalan dengan alternatif yang lain.
3. Kecakapan siswa untuk memecahkan permasalahan matematika masih minim, utamanya saat permasalahannya dilakukan modifikasi sedikit, maupun guru mengarahkan siswa untuk membuat jawaban yang berbeda dengan kata-kata sendiri, nampak bahwasanya siswa belum bisa melakukan pengembangan percakapan berpikir untuk menyelesaikan sebuah permasalahan.
4. Siswa belum terbiasa atau kurang berlatih untuk mengidentifikasi permasalahan serta melakukan rumusan informasi maupun gagasan yang ada pada suatu permasalahan yang disajikan.

5. Saat guru memberikan permasalahan matematika, peserta didik mengakui bahwa permasalahan tersebut dirasa sulit untuk dipahami, sehingga ragu untuk mengidentifikasi permasalahan serta melakukan rumusan informasi yang ada pada permasalahan matematika. Hal ini mengakibatkan siswa tidak bisa memecahkan problematika yang disajikan.

Berlandaskan pada hal tersebut, diperlukan kerangka kegiatan belajar yang baru pada usaha menyempurnakan hasil pembelajaran agar bisa melakukan pengembangan kecakapan pemecahan masalah. Menurut Lusiana (Qoonah, Pujiastuti, dan Fatah 2019), model pembelajaran matematika yang bisa menyokong ketercapaian tujuan kegiatan belajar matematika ialah pemodelan yang berdasarkan paham konstruktivisme dengan asumsi dasar bahwasanya wawasan dibentuk pada pemikiran siswa. Contoh pemodelan tersebut ialah pembelajaran *Experience, Language, Picture, Symbols, Application* (ELPSA).

Pemodelan ELPSA ialah pemodelan yang dilakukan pengembangan oleh tim *Research Institute for Profesional Practice, Learning and Education* (RIPLE). ELPSA ialah suatu kerangka kegiatan belajar yang dirancang khusus situasi di Indonesia selaku hasil dari analisa data video TIMSS. ELPSA pertama kalinya dimanfaatkan guru matematika SMP dalam mendesain modul geometri yang dipergunakan pada forum Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP). Materi pembelajaran geometri ini dilakukan uji coba pada sejumlah MGMP di beberapa provinsi yakni Sumatera Selatan, Jawa Tengah, Sumatera Barat, Jawa Barat serta DKI Jakarta di bulan Januari hingga April tahun 2014. Pemodelan ELPSA ini merupakan suatu peralatan yang praktis serta mudah

dimengerti dalam melakukan perancangan sebuah kegiatan belajar matematika untuk melakukan pengembangan konsep yang bermakna, menumbuhkan kualitas kegiatan belajar, menjadikan peserta didik bisa memahami matematika dan memudahkannya untuk menumbuhkan kemampuan pemecahan permasalahan matematika. Model ini bersifat siklus yang bermakna pada implementasinya tidak selaku proses yang linier namun saling berhubungan dan saling melengkapi. Sesuai dengan namanya, sintaks dari ELPSA adalah *Experience* atau Pengalaman; *Language* atau Bahasa; *Picture* atau Gambar; *Symbol* atau Simbol; serta *Application* atau Aplikasi.

Yang pertama ialah *Experience*, merupakan aktivitas belajar yang menampilkan pengalaman yang telah ada sebelumnya selanjutnya dikaitkan dengan pengalaman yang baru dipelajari. Contohnya belajar mengenai komponen-komponen bangun ruang, peserta didik dibimbing untuk kembali mengingat materi tentang bangun datar serta mencari kaitannya dengan bangun ruang. Yang kedua ialah *Language*, merupakan aktivitas belajar untuk melakukan pengembangan bahasa matematis supaya menjadi lebih memiliki makna dan mudah dipahami. Bahasa Matematika bisa memiliki sifat yang khusus serta umum. Misalnya dalam bangun ruang ada titik sudut, diagonal sisi, dan lainnya. Yang ketiga ialah *Picture*, merupakan aktivitas belajar yang mempergunakan grafik maupun gambar untuk menyajikan konsep matematika. Gambar tersebut bisa ditunjukkan melalui berdimensi dua maupun tiga. Misalnya gambar bangun ruang di buku (dimensi dua) dan alat peraga bangun ruang (dimensi tiga). Keempat, *Symbol* merupakan kegiatan pembelajaran pada penyajian gagasan-gagasan matematika di mana dari sajian

tersebut ditransformasikan menjadi penyajian simbol. Misalnya ketika ingin menyatakan bagian-bagian bangun ruang dalam bentuk symbol seperti bagian titik sudut kubus dapat diberi nama $ABCD.EFGH$. Yang kelima adalah *Application* yang merupakan aktivitas belajar yang bisa mengimplementasikan pemahaman serta ilmu-ilmu yang telah didapat dari pembelajaran yang telah berlangsung dengan jalan memecahkan masalah yang disajikan ataupun yang diperoleh pada kehidupan sehari-hari (Wikasari, 2020).

Setiap tahap yang dimiliki oleh ELPSA tidak dapat dipisahkan. Dalam artian bahwa ketika pembelajaran berlangsung, keempat tahap tersebut harus diterapkan secara bersamaan. Hal ini sesuai dengan kelemahan model pembelajaran ELPSA menurut Wulandari (2020) dalam penelitiannya, bahwa *“Komponen-komponen dalam model pembelajaran ELPSA saling berhubungan satu sama lain pada kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu, komponen-komponen tersebut harus terlaksana dalam waktu yang sama atau tidak dapat dilakukan secara terpisah”*. Hal ini membuat peneliti berpendapat bahwa dalam menerapkan model pembelajaran ELPSA membutuhkan pengelolaan waktu yang tepat sehingga model tersebut dapat diterapkan dengan baik. Untuk itu, peneliti menambah suatu perangkat lunak sebagai alat bantu untuk menerapkan model pembelajaran ELPSA. Perangkat lunak tersebut ialah *Geogebra* yakni perangkat lunak (*software*) matematika yang memiliki sifat dinamis dan dipergunakan dalam menyokong beragam topik pembelajaran matematika di sekolah. Perangkat ini adalah suatu sistem interaktif yang dapat menggabungkan geometri, aljabar dan kalkulus. Selain itu, geogebra juga menyediakan alat (*tools*) untuk peluang dan statistika.

Selain itu, *geogebra* juga memiliki kelemahan pada sintaks *Picture* (gambar) yaitu pada tahap ini hanya menampilkan gambar dua dimensi. Siswa dengan kemampuan daya tilik ruang atau kemampuan visual spasi yang rendah akan sulit memahami pembelajaran. Untuk itu peneliti menambahkan media *Geogebra* sebagai media bantuan agar siswa lebih baik dalam memahami pembelajaran karena dapat menampilkan gambar berbentuk tiga dimensi. *Geogebra* juga memiliki lebih banyak simbol yang dapat mempermudah siswa dalam menentukan simbol mana yang akan digunakan. *Geogebra* dapat menampilkan secara langsung gambar sesuai dengan pengalaman siswa sebelumnya (mencakup tahap *Experience* dan *Picture*), berbagai simbol yang bertalian dengan materi yang disampaikan (*Symbols*) dan dapat mengoptimalkan pembelajaran matematika siswa.

Pembelajaran menggunakan ELPSA memudahkan siswa dalam melaksanakan pengembangan gagasannya dan kemampuannya untuk menyelesaikan permasalahan sehingga hasil belajarnya meningkat. Berlandaskan pada hal ini model pembelajaran ELPSA diduga mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis sehingga dibutuhkan penelitian lebih jauh guna mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran ELPSA terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Maka dari itu, penulis merasa perlu melaksanakan kajian yang berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran ELPSA Berbantuan *Geogebra* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berlandaskan pada latar belakang masalah yang sudah dipaparkan, bisa dirumuskan masalah pada penelitian ini, yakni:

Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang menggunakan model pembelajaran ELPSA berbantuan *Geogebra* dengan yang menggunakan model konvensional?

1.3 Tujuan Penelitian

Berlandaskan pada rumusan permasalahan tersebut didapatkan tujuan dari penelitian ini, yaitu:

Untuk menunjukkan atau membuktikan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang menggunakan model pembelajaran ELPSA berbantuan *Geogebra* dengan yang menggunakan model konvensional.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis yang diinginkan dari kajian ini ialah guna meneliti pengaruh model ELPSA terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dan harapannya bisa berkontribusi terhadap ilmu pengetahuan serta pemikiran pada konteks pendidikan.

1.4.2 Manfaat Praktis

Manfaat praktis yang diharapkan dari kajian ini ialah.

1. Bagi Siswa

Memfasilitasi siswa dalam menumbuhkan kemampuan pemecahan permasalahan matematis melalui kegiatan belajar ELPSA berbantuan *Geogebra* sehingga peserta didik terdorong untuk belajar.

2. Bagi Guru

Memfasilitasi guru dalam menambah informasi mengenai pemodelan ELPSA dan kegunaan *Geogebra* kepada guru pelajaran matematika pada usaha menumbuhkan kemampuan pemecahan permasalahan matematis siswa.

3. Bagi Sekolah

Membantu sekolah selaku gambaran pemilihan model pembelajaran pada upaya memperbaharui serta mengembangkan pengajaran atau mutu pembelajaran dan dapat dijadikan sebagai bahan penilaian kinerja guru.

4. Bagi Peneliti

Mendapatkan pengalaman secara langsung untuk mengimplementasikan segala teori yang didapatkan ketika menempuh pendidikan dan mengimplementasikannya pada kegiatan belajar selaku tenaga pendidik di masa mendatang.

1.5 Asumsi Dan Keterbatasan Penelitian

1.5.1 Asumsi Penelitian

Asumsi yang dipergunakan dalam kajian ini ialah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang bisa dicermati dari nilai *pretest*. Berikut akan dijelaskan secara rinci mengenai asumsi yang dipergunakan selaku acuan pemikiran, yakni sebagai berikut:

1. Nilai tes pertama sebelum diberikan perlakuan (*pretest*) sebagai acuan untuk menyetarakan dua kelompok peserta didik. Diasumsikan bahwa nilai ini merefleksikan kecakapan awal peserta didik yang mana skor *pretest* ialah hasil dari pengevaluasian terhadap kemampuan penyelesaian permasalahan. Makin tinggi kemampuan pemecahan permasalahan matematis siswa, maka nantinya makin baik hasil belajar yang diperoleh.
2. Guru, peserta didik, lingkungan dan variabel lain selain yang dikaji dianggap memiliki pengaruh yang setara dengan kemampuan pemecahan masalah matematis baik itu dalam kelompok kontrol serta eksperimen.

1.5.2 Keterbatasan Penelitian

Semua hal di dunia ini memiliki keterbatasan, begitu juga dengan penelitian ini. Dikarenakan terbatasnya tenaga, biaya serta waktu kajian ini mempunyai sejumlah keterbatasan meliputi:

1. Kajian ini membahas secara terbatas hanya dalam pengaruh model ELPSA terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
2. Populasi dalam kerajaan ini terbatas pada peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 1 Sukasada tahun ajaran 2022/2023.

1.6 Definisi Operasional

1.6.1 Model Pembelajaran ELPSA

ELPSA atau yang memiliki kepanjangan dari *Experience, Language, Picture, Symbol* dan *Application*. Model pembelajaran ini ialah suatu

kerangka desain kegiatan belajar yang dirancang khusus untuk keadaan di Indonesia selaku hasil analisa data video TIMSS. Pemodelan ELPSA ini dilakukan pengembangan sesuai dengan teori-teori pembelajaran konstruktivisme serta bersifat sosial. ELPSA memiliki anggapan bahwasanya kegiatan belajar selaku proses aktif di mana para peserta didik melakukan konstruksi secara mandiri metode pembelajarannya untuk mempelajari suatu hal dengan proses pemikiran individu serta interaksi sosial bersama pihak lainnya. Terdapat 5 komponen model ELPSA yang diambil dari singkatan nama model tersebut yakni *Experience* atau Pengalaman; *Language* atau Bahasa; *Picture* atau Gambar; *Symbol* atau Simbol; serta *Application* atau Aplikasi.

1.6.2 Pembelajaran Konvensional

Aktivitas belajar konvensional atau umum disebut sebagai metode belajar klasik merupakan suatu sistem pembelajaran yang terpusat di guru. Pada pembelajaran konvensional ini, siswa mayoritas mendengarkan serta menerima informasi dari pendidik serta mengerjakan tugas bila diberikan latihan soal. Proses aktivitas belajar yang dilaksanakan di kelas mempergunakan pendekatan pembelajaran ini umumnya dilaksanakan melalui guru menjelaskan secara penuh dan siswa mendengarkan. Interaksi yang terjadi cenderung satu arah, yaitu dari guru ke siswa serta metode pembelajaran ini lebih kepada menguasai konsep bukan kompetensi. Yang termasuk dalam aktivitas belajar konvensional adalah metode ceramah dan metode tanya jawab. Salah satu fungsi dari pembelajaran konvensional adalah membentuk situasi yang relevan dengan aktivitas belajar yang berlaku,

meningkatkan saling percaya dan saling menghormati antara guru dan siswa dan interaksi baik diantaranya. Terdapat tiga langkah metode pembelajaran konvensional, yaitu 1) pembukaan; 2) kegiatan inti; 3) kegiatan penutup.

1.6.3 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Pemecahan permasalahan ialah sebuah proses dalam mencari jalan keluar atas hambatan yang dialami guna mencapai sebuah tujuan yang diinginkan. Jika dikaitkan dengan kemampuan pemecahan permasalahan matematis artinya kecakapan yang siswa miliki untuk memahami permasalahan, melakukan perencanaan pemecahan hingga menentukan strategi yang relevan untuk memecahkan masalah yang disajikan. Terdapat beberapa indikator pemecahan permasalahan matematis yang dipergunakan pada kajian ini yaitu (1) memahami permasalahan yang diberikan; (2) melakukan perencanaan pemecahan permasalahan; (3) memecahkan permasalahan selaras dengan perencanaan; (4) meninjau kebenaran hasil atau jawaban. Instrumen yang dipergunakan pada kajian ini ialah tes uraian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang tersusun atas 5 butir soal.