BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika adalah ilmu pengetahuan yang didapat dengan berpikir (bernalar). Matematika lebih menekankan kegiatan dalam dunia rasio (penalaran), bukan menekankan dari hasil eksperimen atau hasil observasi, matematika terbentuk karena pikiran-pikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses, dan penalaran (Mayasari et al., 2022: 2). Sejalan dengan hal tersebut, menurut Hasratuddin dalam Ekananda et al. (2020), matematika yakni ilmu yang mempelajari tentang konsep-konsep yang tersusun dengan teratur, secara sistematis yang diawali dengan konsep sederhana hingga kompleks. Dengan konsep yang terstruktur tersebut akan mempermudah memahami permasalahan matematika. Sesuai yang terdapat pada Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014 menjelaskan bahwa matematika merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat, dan jelas, dapat digunakan untuk menyajikan informasi, meningkatkan kemampuan berpikir logis, ketelitian, dan kemampuan pemecahan masalah yang menangtang.

Matematika sebagai salah satu ilmu yang memiliki peranan penting dalam pengembangan kemampuan berpikir, memecahkan masalah, dan tantangan kemajuan ilmu pengetahuan serta teknologi. Sehingga matematika merupakan salah satu pelajaran yang diberikan pada setiap jenjang pendidikan (Simanjuntak, R & Simanjuntak, E., 2020). Dapat dilihat bahwa matematika bukan hanya sekadar mata pelajaran di sekolah, tetapi merupakan alat berpikir dan penyelesaian masalah yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Yang mana contoh penerapannya ialah dapat berpikir logis, mengambil keputusan, beradaptasi dalam berbagai konteks sosial dan ekonomi, dan sebagainya. Adapun masalah dalam matematika merupakan sebuah tantangan bagi siswa yang memerlukan prosedur dan proses berpikir yang mendalam (Khotimah et al., 2022). Masalah dalam matematika dapat diselesaikan dengan pemecahan masalah. (Kurniawati et al., 2023) berpendapat, dalam menghadapi permasalahan matematika, peserta didik memecahkan masalah dengan menggunakan seluruh skema yang ada di dalam dirinya.

Hal tersebut membuktikan bahwa pembelajaran matematika sangat diperlukan di setiap jenjang pendidikan. Sependapat dengan itu, menurut (Ramadhani et al., 2024) pembelajaran matematika tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berhitung peserta didik, tetapi juga untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Serta dipertegas dengan berdasarkan Lampiran Permendikbud Nomor 21 tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah (2016 : 9), tujuan mata pelajaran matematika Tingkat Pendidikan Menengah adalah sebagai berikut:

> (1) Menunjukkan sikap logis, kritis, analitis, kreatif, cermat dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah. (2) Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, semangat belajar yang kontinu, pemikiran reflektif dan ketertarikan pada matematika. (3) Memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, serta sikap kritis yang terbentuk melalui pengalaman belajar. (4) Memiliki sikap terbuka, objektif, dan menghargai karya teman dalam interaksi kelompok maupun altivitas sehari-hari. (5) Memiliki kemampuan mengkomunikasikan gagasan matematika dengan jelas dan efektif.

Dalam mempelajari matematika NCTM (2020) memutuskan bahwa siswa harus menguasai lima proses standar dari pembelajaran matematika, yakni: (1) pemecahan masalah; (2) penalaran serta pembuktian; (3) koneksi; (4) komunikasi; (5) representatif. Sejalan dengan Lampiran Pemendikbud Nomor 21 Tahun 2016 dan Keputusan NCTM, maka tujuan pembelajaran matematika yaitu: (1) membentuk kemampuan berpikir logis; (2) mengembangkan kemampuan berkomunikasi matematis; (3) meningkatkan kemampuan pemecahan masalah; (4) membangun pemahaman konsep matematika; dan (5) mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Dapat dilihat bahwa kemampuan pemecahan masalah sangat penting agar memperoleh solusi dari masalah matematika.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu proses pembelajaran yang membangkitkan siswa agar berperan aktif sehingga dapat menerima dan merespon pertanyaan yang disampaikan dengan baik dan dapat mengatasi kesulitan-kesulitan dalam pemecahan suatu masalah (Sriwahyuni & Maryati, 2022). Adapun (Susanti, 2021) berpendapat bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan suatu kapasitas dari aktivitas kognitif yang

kompleks, sebagai proses untuk mengatasi suatu masalah yang ditemui dan untuk menyelesaikannya diperlukan sejumlah strategi. Agar siswa lebih terlatih dalam memecahkan masalah, siswa membutuhkan banyak kesempatan untuk memecahkan masalah dalam bidang matematika dan dalam konteks kehidupan nyata. Hal tersebut dapat dilakukan dengan cara melakukan aktivitas-aktivitas yang tercakup dalam kegiatan pemecahan masalah.

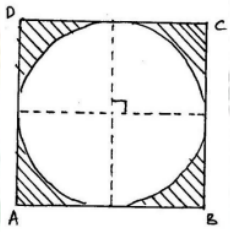
Sejalan dengan itu, kemampuan pemecahan masalah menjadi tujuan utama mempelajari Matematika. Namun, berdasarkan laporan Programme for International Student Asessment (PISA) tahun 2022, dari total 81 negara yang berpartisipasi skor Matematika peserta didik Indonesia berada pada peringkat 70. Meskipun peringkat Indonesia mengalami kenaikan tetapi nyatanya skor yang diperoleh mengalami penurunan dimana pada tahun 2018 memperoleh skor 379 tetapi pada tahun 2022 memperoleh skor 366. Berdasarkan hasil analisis peserta didik Indonesia mengalami kesulitan dalam memodelkan situasi atau masalah kompleks secara matematika dan kesulitan dalam memilih, membandingkan serta mengevaluasi strategi pemecahan masalah matematika dan diperkeruh dengan terjadinya pandemi.

Sesuai dengan perolehan di atas, berdasarkan hasil observasi di kelas VIII-1 SMP Swasta Cerdas Murni cukup rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah yang diberikan kepada peserta didik di SMP Swasta Cerdas Murni bahwa proses pembelajaran matematika yang dilaksanakan saat ini belum dapat menciptakan suasana pembelajaran yang dapat merangsang pemecahan masalah matematis peserta didik secara keseluruhan. Peserta didik mengalami kesulitan dalam belajar matematika, khususnya dalam menyelesaiakan soal-soal yang berhubungan dengan tes kemampuan pemecahan masalah. Dari hasil tes yang diberikan, diperoleh bahwa hasil kemampuan pemecahan masalah peserta didik masih tergolong cukup rendah. Hal ini dapat dilihat dari proses dan hasil jawaban peserta didik terhadap permasalahan yang diberikan, yaitu :

1. Segitiga KLM merupakan segitiga sama kaki. Jika keliling segitiga KLM 83 cm. Sisi KL dan KM sama panjang yaitu 26 cm maka berapakah panjang LM?

a. Tuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam permasalahan di atas?
b. Tuliskan rumus yang digunakan untuk mencari panjang LM sebenarnya?
c. Berdasarkan rumus yang anda tulis, hitunglah panjang LM sebenarnya?
d. Berdasarkan hasil perhitungan yang anda peroleh, periksa kembali apakah sudah benar!

2. Suatu lingkaran tepat berada didalam persegi seperti gambar. Jika panjang rusuk persegi adalah 14 cm, maka berapakah luas daerah yang diarsir?



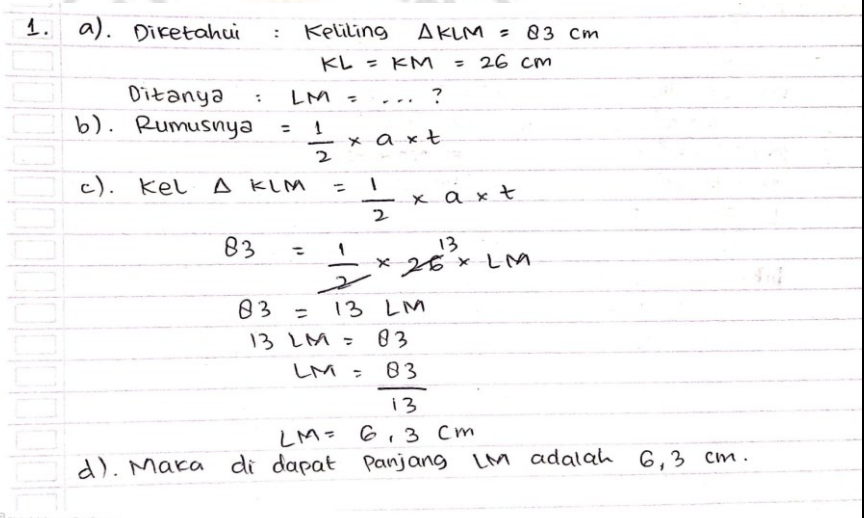
a. Tuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam permasalahan di atas?
b. Tuliskan rumus yang digunakan untuk mencari luas daerah yang diarsir?
c. Berdasarkan rumus yang anda tulis, hitunglah luas daerah yang diarsir?
e. Berdasarkan hasil perhitungan yang anda peroleh, periksa kembali apakah sudah benar!

3. Bentuk kebun pak Yusuf adalah persegi panjang dengan luas kebun ialah 147 m^2 dan lebarnya adalah sepertiga dari panjangnya. Disekeliling kebun akan dibuat pagar dengan biaya Rp. 25.000 per meter. Berapakah biaya yang diperlukan pak Yusuf untuk pembuatan pagar seluruhnya?
    a. Tuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam permasalahan di atas?
    b. Tuliskan rumus yang digunakan untuk mencari biaya pembuatan pagar seluruhnya?

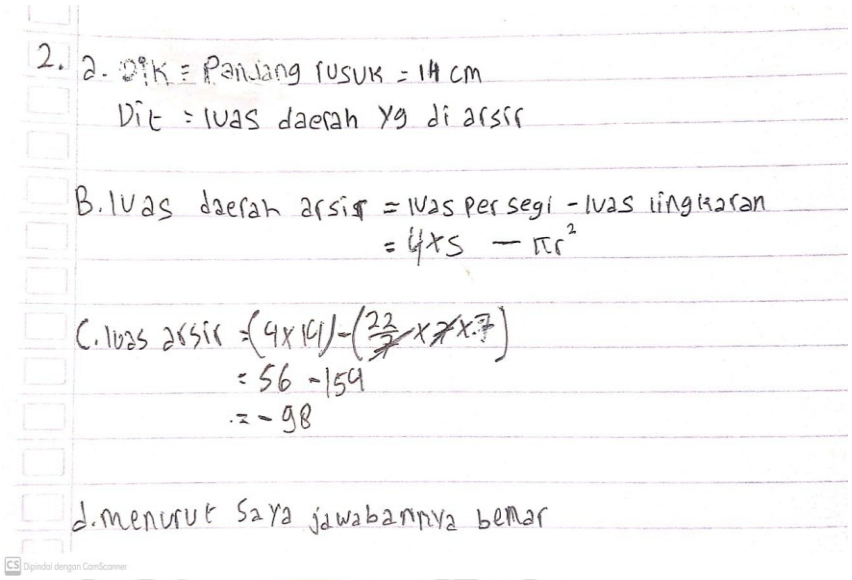
c. Berdasarkan rumus yang anda tulis, hitunglah berapa biaya pembuatan pagar seluruhnya?
d. Berdasarkan hasil perhitungan yang anda peroleh, periksa kembali apakah sudah benar!

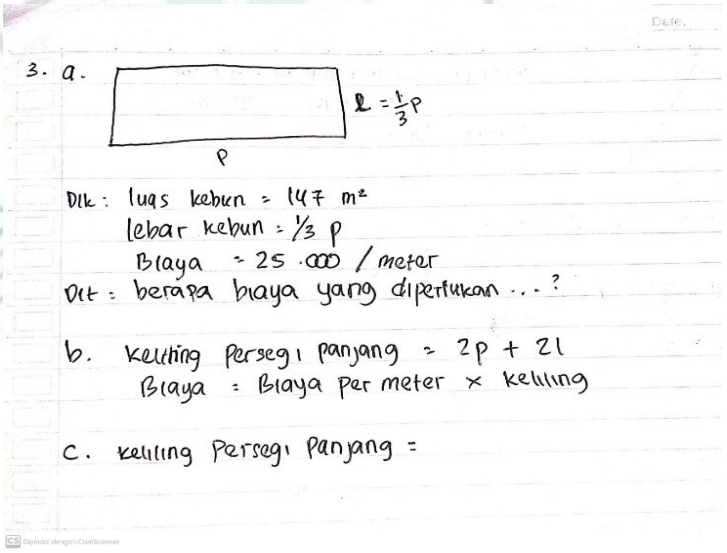
Hasil dari jawaban yang diperoleh dari tee diagnostik saat melakukan obeservasi dapat dilihat pada tabel 1.1. berikut.

Tabel 1. 1 Analisis Jawaban Tes Diagnostik

Butir Soal	**Identifikasi Masalah berdasarkan Indikator Pemecahan Masalah**
1	 ✓ Memahami Masalah Pada tahap ini, seluruh peserta didik dapat memahami informasi dan permasalahan yang terdapat pada soal butir pertama tetapi 2 dari 30 peserta didik tidak membuat apa yang diketahui dan ditanyakan dikarenakan tidak membaca perintah di soal dengan seksama. ✓ Merancang Rencana Penyelesaian Pada tahap ini, keseluruhan dari peserta didik dapat membuat rencana atau mengetahui rumus (langkah) yang akan dilakukan untuk mendapatkan jawaban dari permasalahan yang

	diberikan. Selain itu, 4 dari 29 peserta didik tidak dapat memprediksi dan membuat rumus (langkah) dengan benar seperti halnya kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik dapat dilihat dari salah satu jawaban peserta didik. Adapun kesalahan yang dilakukan pada tahap ini ialah, peserta didik keliru dalam membuat rumus, dimana rumus yang diperlukan adalah rumus keliling segitiga tetapi rumus luas segitiga yang dituliskan. Hal ini menunjukkan bahwa ada miskonsepsi yang dialami peserta didik dimana peserta didik tidak cukup menghubungkan setiap informasi yang diketahui, dimana informasi itulah yang akan menjadi panduan untuk menentukan rumus apa yang harus digunakan. ✓ Melaksanakan Rencana Penyelesaian Pada tahap ini, keseluruhan dari peserta didik dapat melaksanakan rencana penyelesaian dengan baik dan benar. Adapun 7 dari 30 peserta didik tidak dapat melaksanakan rencana penyelesaiannya dengan benar dimana 4 dari 7 peserta didik dari awal sudah salah dalam merumuskan rencana penyelesaiannya dan 3 peserta didik lainnya salah dalam pengoperasian sehingga mendapatkan hasil yang tidak tepat. ✓ Memeriksa Kembali Pada tahap ini, peserta didik hanya menguraikan kesimpulan dari hasil yang diperoleh tanpa memeriksa kembali jawaban yang diperoleh.

2	 ✓ Memahami Masalah Pada tahap ini, seluruh peserta didik dapat memahami informasi dan permasalahan yang terdapat pada soal butir kedua tetapi 2 dari 30 peserta didik tidak membuat apa yang diketahui dan ditanyakan dikarenakan tidak membaca perintah di soal dengan seksama. ✓ Merancang Rencana Penyelesaian Pada tahap ini, sebagian dari peserta didik dapat membuat rencana atau mengetahui rumus (langkah) yang akan dilakukan untuk mendapatkan jawaban dari permasalahan yang diberikan. Selain itu, 11 dari 30 peserta didik tidak dapat memprediksi dan membuat rumus (langkah) dengan benar seperti halnya kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik dapat dilihat dari salah satu jawaban peserta didik. Adapun kesalahan yang dilakukan pada tahap ini sangat beragam, 4 dari 11 peserta didik tidak dapat merencanakan dengan tepat dan/atau tidak membuat rumus (langkah) yang akan dilakukan, selebihnya peserta didik keliru dalam membuat rumus, dimana rumus yang diperlukan adalah rumus luas persegi tetapi rumus keliling persegi yang dituliskan.

	Hal ini menunjukkan bahwa ada miskonsepsi yang dialami peserta didik dimana peserta didik tidak mengetahu ataupun lupa rumus dari luas persegi dan hanya mengingat rumus keliling persegi. ✓ Melaksanakan Rencana Penyelesaian Pada tahap ini, sebagian dari peserta didik dapat melaksanakan rencana penyelesaian dengan baik dan benar. Adapun 13 dari 30 peserta didik tidak dapat melaksanakan rencana penyelesaiannya dengan benar dikarenakan sedari awal sudah salah dalam merumuskan rencana penyelesaiannya serta 2 orang peserta didik salah dalam konstruksi matematisnya. ✓ Memeriksa Kembali Pada tahap ini, peserta didik hanya menguraikan kesimpulan dari hasil yang diperoleh tanpa memeriksa kembali jawaban yang diperoleh.
3	 3. a. $l = \frac{1}{3}p$ p Dik : luas kebun = 147 m^2 lebar kebun = $\frac{1}{3}$ p Biaya = 25.000 / meter Dit : berapa biaya yang diperlukan ... ? b. Keliling persegi panjang = 2p + 2l Biaya = Biaya per meter x keliling c. Keliling Persegi Panjang = ✓ Memahami Masalah Pada tahap ini, seluruh peserta didik dapat memahami informasi dan permasalahan yang terdapat pada soal butir pertama tetapi 5 dari 30 peserta didik tidak membuat apa yang diketahui dan

	ditanyakan dikarenakan tidak membaca perintah di soal dengan seksama. ✓ Merancang Rencana Penyelesaian Pada tahap ini, keseluruhan dari peserta didik dapat membuat rencana atau mengetahui rumus (langkah) yang akan dilakukan untuk mendapatkan jawaban dari permasalahan yang diberikan. Selain itu, 19 dari 30 peserta didik tidak dapat memprediksi dan membuat rumus (langkah) dengan tepat seperti halnya kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik dapat dilihat dari salah satu jawaban peserta didik. Adapun kesalahan yang dilakukan pada tahap ini ialah, peserta didik tidak membuat rumus luas persegi panjang untuk mendapatkan nilai dari panjang dan lebarnya, dimana nilai ini sangat berpengaruh untuk menentukan berapa biaya yang dibutuhkan untuk membuat pagar pak Yusuf. Hal ini disebabkan karena miskonsepsi peserta didik dalam menghubungkan dan mengkaitkan informasi yang ada dengan pesermasalahan yang ingin dipecahkan. Hal lainnya yang dapat menjadi penyebab utama ialah kurangnya latihan yang dikerjakan. ✓ Melaksanakan Rencana Penyelesaian Pada tahap ini, beberapa peserta didik dapat melaksanakan rencana penyelesaian dengan baik dan benar. Adapun 19 dari 30 peserta didik tidak dapat melaksanakan rencana penyelesaiannya dengan benar dikarenakan sedari awal sudah salah dalam merumuskan rencana penyelesaiannya ✓ Memeriksa Kembali Pada tahap ini, peserta didik hanya menguraikan kesimpulan dari hasil yang diperoleh tanpa memeriksa kembali jawaban yang diperoleh.

Berdasarkan hasil dari soal tersebut, diperoleh data dari 30 orang peserta didik yaitu, untuk butir soal pertama diperoleh bahwa 7 orang peserta didik

(23,33%) tidak dapat menjawab dengan benar dan tidak sepenuhnya mengikuti langkah-langkah pemecahan masalah. Hasil untuk butir soal kedua diperoleh bahwa 13 orang peserta didik (43,33%) tidak dapat menjawab dengan benar dan tidak sepenuhnya melakukan langkah-langkah pemecahan masalah. Serta hasil yang diperoleh dari butir soal ketiga yaitu 19 orang peserta didik (63,33%) tidak dapat menjawab dengan benar beberapa langkah-langkah pemecahan masalah.

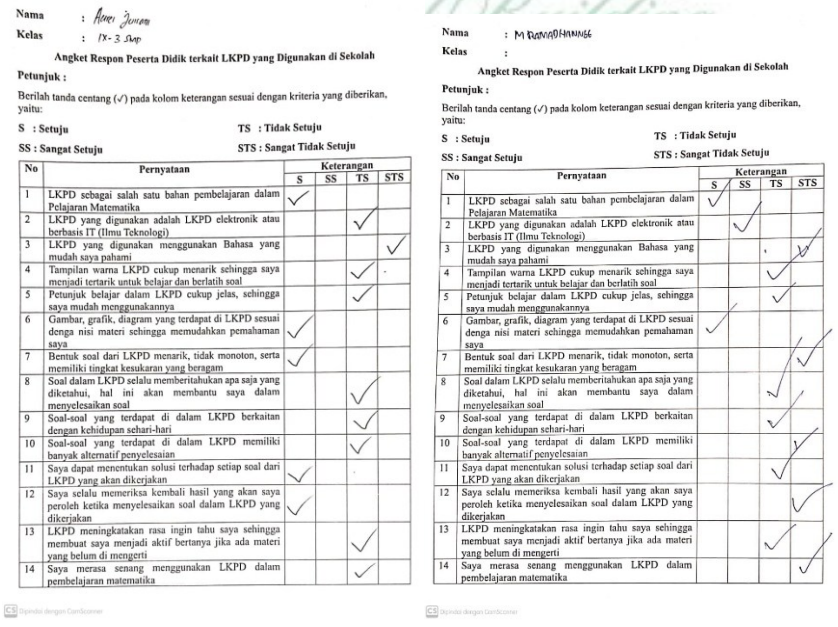
Dari hasil tes yang diberikan, dapat dilihat peserta didik kurang mampu dalam memahami suatu permasalahan yang diberikan. Hasil tes tersebut menunjukkan bahwa tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik masih tergolong rendah. Hal ini terlihat dari ketidakmampuan peserta didik dalam mengaitkan antara informasi yang ada dengan permasalahan yang ditanya pada soal, tidak dapat merumuskan rencana dengan tepat dan keliru dalam pengoperasian yang dilakukan. Bahkan beberapa peserta diidk belum mampu untuk mengetahui informasi yang diketahui dari soal.

Adapun berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan kepada guru bidang studi matematika di SMP Swasta Islam Cerdas Murni, akar permasalahan dari rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis disebabkan oleh beberapa faktor, faktor utamanya ialah dampak dari covid-19 dimana selama 2 tahun yaitu 4 semester ketika jenjang SD peserta didik belajar dari rumah dan tidak dapat dipantau langsung oleh guru, pembelajaran daring yang dilakukan tidak cukup efektif karena hampir seluruh peserta didik buyar konsentrasinya dan tidak dapat fokus untuk belajar dan lebih tertarik dalam bermain game ataupun sosmed. Jikalaupun diberikan tugas, mereka pasti akan mendapatkan jawaban langsung di internet tanpa bersusah payah memikirkan rumus, bertanya pada guru, dsb. Sehingga berdampak pada pembelajaran di jenjang SMP. Selain itu, metode pembelajaran yang sering diterapkan di kelas VIII-1 cenderung masih konvensional, yaitu berpusat pada guru (teacher centered) sehingga peserta didik menjadi pasif dan kurang berperan aktif dalam memecahkan suatu permasalahan.

Selain itu, akar permasalahan dari rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis adalah bahan ajar yang digunakan, salah satunya Lembar Kerja

Peserta Didik (LKPD). LKPD yang digunakan di sekolah SMP Swasta Islam Cerdas Murni belum mampu menstimulus kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. LKPD yang digunakan guru pada saat pembelajaran saat ini ialah LKPD yang difasilitasi pihak sekolah. Dengan demikian, LKPD yang ada tidak cukup efektif karena tidak memuat langkah-langkah secara beruntun dalam setiap menyelesaiakan permasalahan, kualitas kertas yang tidak cukup baik (kertas yang digunakan mudah koyak dan rusak). Dengan demikian guru merasa LKPD yang digunakan selama ini belum efektif dalam pembelajaran matematika terkhususnya karena hasil belajar siswa yang belum mencapai nilai ketuntasan dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.

Sesuai dengan Pedoman Umum Pengembangan Bahan Ajar yang disusun oleh Depdiknas, lembar kerja peserta didik (student worksheet) dapat diartikan berupa lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peseta didik serta sangat diperlukan untuk mengetahui keberhasilan peserta didik dalam memahami dan mengetahui keberhasilan peserta didik dalam memahami dan menguasai ilmu yang diberikan (Widiyani & Pramudiani Puri: 2021). Namun pada kenyataannya berdasarkan hasil skor penilaian angket yang diberikan pada peserta didik menunjukkan bahwa LKPD yang digunakan di sekolah belum dikatakan sebagai LKPD yang praktis. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 1.1 berikut.



Nama : Alwi Jurnen
Kelas : IX-3 SMP

Angket Respon Peserta Didik terkait LKPD yang Digunakan di Sekolah

Petunjuk :

Berilah tanda centang (✓) pada kolom keterangan sesuai dengan kriteria yang diberikan, yaitu:

S : Setuju **TS : Tidak Setuju**
SS : Sangat Setuju **STS : Sangat Tidak Setuju**

No	Pernyataan	Keterangan			
		S	SS	TS	STS
1	LKPD sebagai salah satu bahan pembelajaran dalam Pelajaran Matematika	✓			
2	LKPD yang digunakan adalah LKPD elektronik atau berbasis IT (Ilmu Teknologi)			✓	
3	LKPD yang digunakan menggunakan Bahasa yang mudah saya pahami				✓
4	Tampilan warna LKPD cukup menarik sehingga saya menjadi tertarik untuk belajar dan berlatih soal			✓	
5	Petunjuk belajar dalam LKPD cukup jelas, sehingga saya mudah menggunakannya			✓	
6	Gambar, grafik, diagram yang terdapat di LKPD sesuai denga nisi materi sehingga memudahkan pemahaman saya	✓			
7	Bentuk soal dari LKPD menarik, tidak monoton, serta memiliki tingkat kesukaran yang beragam	✓			
8	Soal dalam LKPD selalu memberitahukan apa saja yang diketahui, hal ini akan membantu saya dalam menyelesaikan soal			✓	
9	Soal-soal yang terdapat di dalam LKPD berkaitan dengan kehidupan sehari-hari			✓	
10	Soal-soal yang terdapat di dalam LKPD memiliki banyak alternatif penyelesaian			✓	
11	Saya dapat menentukan solusi terhadap setiap soal dari LKPD yang akan dikerjakan	✓			
12	Saya selalu memeriksa kembali hasil yang akan saya peroleh ketika menyelesaikan soal dalam LKPD yang dikerjakan	✓			
13	LKPD meningkatkan rasa ingin tahu saya sehingga membuat saya menjadi aktif bertanya jika ada materi yang belum di mengerti			✓	
14	Saya merasa senang menggunakan LKPD dalam pembelajaran matematika			✓	

Nama : M RAMADHANSE
Kelas :

Angket Respon Peserta Didik terkait LKPD yang Digunakan di Sekolah

Petunjuk :

Berilah tanda centang (✓) pada kolom keterangan sesuai dengan kriteria yang diberikan, yaitu:

S : Setuju **TS : Tidak Setuju**
SS : Sangat Setuju **STS : Sangat Tidak Setuju**

No	Pernyataan	Keterangan			
		S	SS	TS	STS
1	LKPD sebagai salah satu bahan pembelajaran dalam Pelajaran Matematika	✓			
2	LKPD yang digunakan adalah LKPD elektronik atau berbasis IT (Ilmu Teknologi)		✓		
3	LKPD yang digunakan menggunakan Bahasa yang mudah saya pahami			✓	✓
4	Tampilan warna LKPD cukup menarik sehingga saya menjadi tertarik untuk belajar dan berlatih soal			✓	
5	Petunjuk belajar dalam LKPD cukup jelas, sehingga saya mudah menggunakannya			✓	
6	Gambar, grafik, diagram yang terdapat di LKPD sesuai denga nisi materi sehingga memudahkan pemahaman saya	✓			✓
7	Bentuk soal dari LKPD menarik, tidak monoton, serta memiliki tingkat kesukaran yang beragam				✓
8	Soal dalam LKPD selalu memberitahukan apa saja yang diketahui, hal ini akan membantu saya dalam menyelesaikan soal			✓	
9	Soal-soal yang terdapat di dalam LKPD berkaitan dengan kehidupan sehari-hari			✓	
10	Soal-soal yang terdapat di dalam LKPD memiliki banyak alternatif penyelesaian				✓
11	Saya dapat menentukan solusi terhadap setiap soal dari LKPD yang akan dikerjakan			✓	
12	Saya selalu memeriksa kembali hasil yang akan saya peroleh ketika menyelesaikan soal dalam LKPD yang dikerjakan				✓
13	LKPD meningkatkan rasa ingin tahu saya sehingga membuat saya menjadi aktif bertanya jika ada materi yang belum di mengerti			✓	
14	Saya merasa senang menggunakan LKPD dalam pembelajaran matematika				✓

Gambar 1. 1 Angket Respon Peserta Didik Terhadap LKPD di Sekolah

Berdasarkan skor penilaian dari angket yang diberikan diperoleh rata-rata sebesar 0,68 dari rata-rata tertinggi adalah 4,00. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD yang digunakan di sekolah pada saat ini masih tergolong kurang praktis, Untuk itu, selaku innovator guru dituntut untuk berinovasi dalam proses pembelajaran dengan harus selalu kreatif dalam mentransfer ilmunya kepada peserta didik dengan cara yang menyenangkan (Hapsari & Fatimah, 2021). Guru dapat berinovasi dengan merancang bahan ajar dan mengkombinasikannya dengan media pembelajaran yang sesuai. Bahan ajar yang berorientasi pada masalah nyata pada awal pembelajaran dapat dijadikan sebagai alternatif persiapan guru dalam rangka meningkatkan pemahaman konsep, pemecahan masalah, aktivitas siswa, dan motivasi dalam pembelajaran matematika (Sari, 2020). Untuk itu, pengembangan LKPD akan lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis jika dikembangkan dengan menggunakan model pembelajaran yang sesaui. Salah satu model pembelajaran yang digunakan ialah model pembelajaran POE (Salasatun et al., 2021). Menurut Muna sebagaimana yang dikutip oleh Salasatun dan Pramesti (2021), model pembelajaran POE digunakan untuk mengembangkan ketrampilan siswa yang bertujuan megungkapkan sejauh mana prediksi siswa dan sebagai model yang efektif untuk mendapatkan, meluaskan, dan menaikkan konsepsi matematika siswa.

Aprilla, et al., (2024) berpendapat bahwa model POE membantu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematis peserta didik dengan melibatkan mereka secara aktif dalam proses pembelajaran. Melalui langkah prediksi peserta didik belajar untuk membuat dugaan berdasarkan pemahaman mereka terhadap konsep matematika. Kemudian, melalui langkah pengamatan, mereka memperoleh pengalaman nyata dan data yang dapat digunakan untuk memperkuat atau merevisi prediksi awal mereka. Akhirnya, langkah penjelasan memungkinkan peserta didik untuk mengorganisir dan mengkomunikasikan pengetahuan mereka dengan cara yang logis. Dengan demikian, model pembelajaran POE memberikan kerangka kerja secara efektif untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematis

peserta didik dengan melibatkan mereka dalam proses berpikir, pengamatan, dan penyusunan penjelasan yang matang berdasarkan pemahaman matematika.

Dengan dilakukannya pengembangan LKPD berbasis POE dan didorong oleh kemajuan teknologi yang dapat memudahkan guru dalam menyusun bahan ajar yang menarik serta kreatif seperti LKPD cetak digantikan menjadi LKPD elektronik (E-LKPD) agar materi pelajaran lebih hidup, serta dapat membuat pembelajaran menarik dan tidak membosankan. E-LKPD dapat dibuat dengan memanfaatkan *liveworksheets*. *Liveworksheets* adalah aplikasi interaktif yang di dalamnya dapat disisipkan materi dalam bentuk kalimat, gambar, mp3/ voice, video, serta lambang/simbol lainnya yang dapat menambah keunikan dan kemenarikan LKPD yang dibuat (Suharsono & Handayani, 2021).

Selain LKPD, perangkat ajar seperti media pembelajaran penting digunakan untuk menunjang tercapainya pembelajaran yang efektif dan efisien. Adapun salah satu media yang dapat digunakan dalam pembelajaran 3 dimensi ialah GeoGebra. GeoGebra merupakan software yang dikembangkan oleh Howenwarter, bermanfaat dalam memberikan pemahaman yang komprehensif tentang fakta, prosedur, prinsip, dan konsep dalam matematika (Bimantoro et al., 2022). Serta Anisa et al., (2025) berpendapat bahwa GeoGebra merupakan program komputer yang dimaksudkan untuk pembelajaran matematika secara khusus untuk kalkulus, geometrid dan aljabar. Selain hal tersebut, Geogebra mudah digunakan dan dapat diperoleh secara gratis. Karena keunggulan tersebut, penggunaan Geogebra diharapkan mampu mengurangi kesulitan belajar yang dialami siswa. Sehingga di beberapa kesempatan guru matematika di SMP Swasta Cerdas Murni mulai menggunakan media pembelajaran berupa Geogebra pada materi fungsi kuadrat untuk memudahkan peserta didik dalam membuat grafik dan menentukan titik puncak dan sebagainya. Hal tersebut mampu memudahkan peserta didik dalam mengerjakan permasalahan fungsi kuadrat serta dapat mengenal dan mengetahui penggunaan dasar pada geogebra. Dengan adanya penggunaan geogebra, E-LKPD dapat dimodifikasi dengan menambahkan fitur geogebra yang sudah dirancang sehingga menghasilkan E-LKPD berbantuan geogebra yang kreatif dan menarik.

Berdasarkan penelitian yang pernah dilakukan oleh Yuri Prastika dan Masniladevi (2021) tentang pengembangan E-LKPD interaktif berbasis *liveworksheets*, mereka menyimpulkan bahwa dengan menggunakan E-LKPD dalam pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Dan berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Tiara (2023) bahwa E-LKPD menggunakan Live Worksheet berbasis POE (Predict, Observe, and Explain) pada Materi Statistika sangat efektif dalam meningkatkan hasil belajar. Serta jika ditambah dengan bantuan media Geogebra untuk dapat memudahkan peserta didik dalam memvisualisasikan bentuk 3 dimensi pada materi bangun ruang. Sejalan dengan permasalahan di atas, maka sangat diperlukannya suatu solusi yaitu dengan mengembangkan LKPD berupa LKPD elektronik berbasis model POE, dengan judul penelitian yaitu: **"Pengembangan E-LKPD Berbasis POE (Predict, Observe, Explain) Berbantuan GeoGebra untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa"**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, maka masalah yang diidentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Metode pembelajaran yang digunakan masih konvensional, yaitu berpusat pada guru (teachert centered) sehingga peserta didik menjadi pasif dan kurang berperan aktif.
2. Belum tersedia LKPD yang mampu menstimulus kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik
3. LKPD yang digunakan selama ini belum efektif karena hasil belajar peserta didik belum mencapai nilai ketuntasan.
4. LKPD yang digunakan selama ini tergolong kurang praktis.
5. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka peneliti membatasi masalah penelitian ini, yaitu:

1. Pengembangan E-LKPD dalam penelitian ini menggunakan *Liveworksheets* berbasis POE (Predict, Observe, Explain) untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa SMP Swasta Cerdas Murni
2. E-LKPD yang dikembangkan terbatas pada materi bangun ruang sisi lengkung kelas IX
3. E-LKPD yang dikembangkan menggunakan Geogebra sebagai media pembelajaran tambahan
4. Siswa sudah mengenal dan mampu menggunakan geogebra secara mendasar

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan diatas, dapat diajukan rumusan masalah dari penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana Prosedur Pengembangan E-LKPD berbasis *POE (Predict, Observe, Explain)* berbantuan *Geogebra* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa di SMP Swasta Cerdas Murni?

2. Bagaimana kualitas (Valid, Praktis, dan Efektif) E-LKPD berbasis *POE (Predict, Observe, Explain)* berbantuan *Geogebra* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa di SMP Swasta Cerdas Murni?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan diatas, maka tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui prosedur pengembangan E-LKPD berbasis *POE (Predict, Observe, Explain)* berbantuan *Geogebra* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis Siswa di SMP Swasta Cerdas Murni.

2. Untuk mengetahui kualitas pengembangan E-LKPD berbasis *POE (Predict, Observe, Explain)* berbantuan *Geogebra* untuk meningkatkan kemampuan

pemecahan masalah matematis Siswa di SMP Swasta Cerdas Murni dilihat dari aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.

1.6 Manfaat Penelitian

Keberhasilan pencapaian penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Peserta Didik

   Menambah dan mengembangkan kemampuan teknologi peserta didik, serta memberikan pengalaman baru dan melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran di kelas.

2. Bagi Guru

   Selain dapat menambah dan mengembangkan kemampuan dalam penggunaan teknologi, bagi guru dapat juga sebagai salah satu bahan ajar alternatif dalam memperkaya model pemebelajaran matematika khususnya model pembelajaran berbasis masalah untuk membantu peserta didik dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

3. Bagi Kepala Sekolah

   Sebagai tolak ukur atau referensi untuk menerapkan penggunaan LKPD yang dikembangkan dengan berbasis Model Pembelajaran POE di sekolah guna meningkatkan hasil belajar matematika khususnya kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

4. Bagi Peneliti

   Menambah pengalaman dan pengetahuan baik dalam pengembangan teknologi maupun pengetahuan mengenai perkembangan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik, sehingga untuk ke depannya dapat dijadikan sebagai bahan referensi dalam melaksanakan tugas pendidikan di masa yang akan dating.

5. Bagi Peneliti Lain

   Dalam melakukan penelitian yang relevan dapat dijadikan sebagai acuan maupun pembanding.