

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam perkembangan era globalisasi, Indonesia dihadapkan dengan tantangan dalam menyiapkan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas sehingga mampu bersaing dengan dunia Internasional. Pendidikan merupakan suatu ranah untuk meningkatkan SDM. Dengan kualitas pendidikan yang baik maka seharusnya akan menghasilkan manusia yang memiliki SDM yang baik. Hal ini tentunya bukan hanya tugas pemerintah semata, tetapi guru juga berperan aktif dalam memperbaiki kualitas pendidikan tanah air.

Sebagaimana dalam UU RI nomor 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional dinyatakan bahwa:

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang dibutuhkan bagi dirinya, masyarakat dan bangsa.

Sebagai guru, hal yang dapat kita lakukan adalah dengan memberikan pembekalan kemampuan kepada siswa berupa mata pelajaran dengan beberapa disiplin ilmu yang harus dikuasai. Dalam hal ini tentunya tidak dapat ditepis lagi bahwa matematika adalah mata pelajaran yang sulit dimengerti oleh siswa.

Menurut Kamarullah (2017) matematika adalah ilmu universal yang menjadi landasan perkembangan teknologi modern pada saat ini. Eksistensinya di dunia sangat dibutuhkan dan akan terus berkembang sejalan dengan tuntutan kebutuhan umat manusia, karena tidak ada kegiatan maupun tingkah laku manusia

yang dapat terlepas dari matematika. Matematika merupakan ratu sekaligus sumber ilmu bagi ilmu–ilmu lainnya. Matematika disebut ratu (queen of sciences) karena dalam perkembangannya matematika tidak pernah bergantung kepada ilmu yang lain. Matematika dikatakan sebagai sumber bagi ilmu lainnya berarti banyak ilmu yang penemuan dan pengembangannya tergantung dari matematika, sehingga mata pelajaran matematika sangat bermanfaat bagi peserta didik sebagai ilmu dasar untuk penerapan di bidang lain.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib diikuti oleh siswa di sekolah. Mengingat pentingnya matematika bagi kehidupan manusia. Namun, persepsi siswa terhadap matematika tidak sepenting manfaat matematika itu sendiri. Banyak siswa yang beranggapan bahwa matematika adalah momok yang paling menakutkan bagi mereka, seperti yang dikemukakan oleh Turmudi (2008) bahwa tidak banyak siswa yang menyukai matematika dari setiap kelas.

Somawati (2018) mengemukakan bahwa:

Pentingnya matematika dalam pembelajaran mulai dari jenjang sekolah dasar sampai perguruan tinggi adalah untuk mengembangkan daya nalar kemampuan berpikir siswa.

Sehingga dapat dikatakan bahwa matematika adalah suatu ilmu yang membuat manusia dapat berpikir berdasarkan logika. Ilmu pengetahuan semakin berkembang dari masa ke masa. Perkembangan ilmu pengetahuan ini mendukung untuk terciptanya teknologi – teknologi baru yang menandai adanya kemajuan zaman. Hingga saat ini, teknologi yang berkembang sudah memasuki tahap digital. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) sangat pesat terutama dalam bidang informasi yang begitu cepat, sehingga informasi yang terjadi di dunia

dapat kita ketahui dengan segera yang mengakibatkan batas antar negara dan waktu sudah tidak ada perbedaan lagi.

Dalam belajar matematika siswa harus memiliki beberapa kemampuan (standard process). Berdasarkan National Council of Teacher Mathematics (NCTM) (1999) menyatakan bahwa:

Standar matematika sekolah meliputi standar isi (*mathematical content*) dan standar proses (*mathematical process*). Standar proses meliputi pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), keterkaitan (*connection*), komunikasi (*communication*), dan representasi (*representation*). Standar proses tersebut secara bersama-sama merupakan keterampilan dan pemahaman dasar yang dibutuhkan para siswa pada abad ke-21.

Berdasarkan hal di atas, salah satu kemampuan matematika yang harus dimiliki oleh siswa dalam pembelajaran adalah kemampuan pemecahan masalah. Hal ini sesuai dengan teori belajar yang dikemukakan Gagne (1970) bahwa keterampilan intelektual tingkat tinggi dapat dikembangkan melalui pemecahan masalah. Pemecahan masalah merupakan tipe belajar paling tinggi dari delapan tipe yang dikemukakan Gagne, yaitu signal learning, stimulus respon learning, motor chain learning, verbal association learning, discrimination learning, concept learning, rule learning, dan problem solving. Suatu masalah dalam matematika adalah suatu masalah yang ia sendiri mampu memecahkan tanpa menggunakan metode atau algoritma rutin (Ruseffendi, 2006). Jika kita bermaksud menggunakan pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman matematika untuk memecahkan masalah atau situasi baru dan membingungkan, maka kita sedang melakukan

kegiatan pemecahan masalah. Suatu masalah atau problem akan berbeda bagi setiap siswa, bisa jadi suatu masalah merupakan pemecahan masalah bagi satu siswa tapi tidak bagi siswa yang lain, maka tugas guru adalah memilih dan menciptakan masalah yang bersifat problem solving.

Minarni (2020) mengemukakan bahwa:

Kemampuan pemecahan masalah adalah proses penerapan pengetahuan, pengalaman, dan keterampilan yang dimiliki pada situasi yang baru ataupun tidak dikenal untuk membangun pengetahuan yang baru.

Kemampuan pemecahan masalah matematis dapat diartikan sebagai kemampuan dalam memecahkan masalah dengan menggunakan bahasa sendiri, mengidentifikasi data dan memilih informasi yang relevan untuk memecahkan masalah, menyajikan masalah secara matematis, menggunakan pendekatan dan metode pemecahan masalah, membuat dan menafsirkan model matematis dari suatu masalah, dan mampu menyelesaikan masalah yang tidak rutin lainnya.

Pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan matematika yang harus dimiliki oleh peserta didik. Senada dengan Elita, dkk (2019) mengungkapkan bahwa kemampuan pemecahan masalah sangat penting bagi siswa karena dengan siswa mampu menyelesaikan suatu masalah siswa memperoleh pengalaman, menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki siswa untuk diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan pemecahan masalah matematika adalah kemampuan untuk memahami masalah, merencanakan strategi dan langkah pemecahan masalah, melaksanakan langkah pemecahan masalah, memeriksa jawaban dan kebenaran hasil yang diperoleh dan menulis jawaban akhir sesuai persyaratan soal/masalah. Dalam konteks ini, Merry (2018) mengungkapkan

kemampuan pemecahan masalah memerlukan logika dalam rangka mencari solusi dari suatu permasalahan.

Pentingnya pemecahan masalah dalam pembelajaran juga disampaikan oleh National Council of Teacher of Mathematics (NCTM). Menurut NCTM (2000) proses berpikir matematika dalam pembelajaran matematika meliputi lima kompetensi standar utama yaitu kemampuan pemecahan masalah, kemampuan penalaran, kemampuan koneksi, kemampuan komunikasi dan kemampuan representasi. Sesuai dengan uraian di atas, maka kemampuan pemecahan masalah menjadi salah satu kemampuan yang penting dalam pembelajaran matematika.

Masalah terjadi karena adanya kesenjangan antara apa yang diharapkan dengan kenyataan, antara apa yang dimiliki dengan apa yang dibutuhkan, atau antara apa yang telah diketahui dengan apa yang ingin diketahui. Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa siswa belum mampu menyelesaikan masalah dengan baik yang menyebabkan hasil belajar matematika belum memenuhi harapan. Matematika masih dianggap sulit oleh sebagian besar siswa. Seperti hasil studi PISA tahun 2012 (OECD, 2019) Indonesia menempati peringkat 64 dari 65 negara peserta, atau dengan kata lain menempati peringkat kedua terbawah dari seluruh negara peserta PISA yang di survey dengan skor rata-rata kemampuan matematis siswa Indonesia yaitu 375, skor tersebut di bawah rata-rata skor Internasional yaitu 494. Faktor yang menjadi penyebab dari rendahnya prestasi siswa Indonesia dalam PISA yaitu lemahnya kemampuan pemecahan masalah soal non routine atau level tinggi. Soal yang diujikan dalam PISA terdiri dari 6 level dan soal yang diujikan merupakan soal kontekstual, permasalahannya diambil dari dunia nyata. Siswa di Indonesia hanya terbiasa dengan soal rutin pada level 1 dan 2. Dapat disimpulkan

bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa Indonesia rendah.

Pada dasarnya setiap siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah di dirinya, tetapi masalahnya adalah bagaimana guru dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis melalui proses pembelajaran. Selain hasil penelitian Internasional di atas, penelitian menurut Anggrayni, dkk (2021) bahwa tolak ukur seorang siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah: pertama, mampu memahami masalah. Jika siswa tidak memahami masalah maka tentu permasalahan yang dihadapi tidaklah dapat terselesaikan dengan baik. Hal utama dalam menyelesaikan suatu masalah, tanpa adanya pemahaman terhadap masalah, siswa tidak mungkin mampu menyelesaikan masalah tersebut dengan benar (Purwanta,dkk.,2017). Dari pendapat tersebut di atas, jelas bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sangat penting untuk dilatih.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi awal yang dilakukan oleh peneliti kepada guru matematika SMPS Dharma Patra diperoleh fakta bahwa siswa mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal yang berhubungan dengan kemampuan pemecahan masalah. Hal ini dapat dilihat ketika siswa menyelesaikan soal latihan yang diberikan oleh guru, ketika siswa diminta untuk mengerjakan soal yang berbeda sedikit saja dari contoh maka siswa langsung merasa tidak bisa untuk mengerjakannya. Dalam proses pembelajaran di kelas, pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran yang masih didominasi oleh guru sehingga siswa tidak terlibat secara aktif. Guru menggunakan model ekspositori, dimana guru menjelaskan materi pembelajaran secara lisan, kemudian siswa hanya mencatat dan mengerjakan latihan soal yang diberikan guru. Selain itu, siswa masih kurang memahami konsep sehingga siswa melakukan kesalahan dalam mengubah

soal cerita ke bentuk matematika, dan masih banyak juga siswa yang salah dalam menyelesaikan soal yang diberikan, terkhusus apabila soal tersebut berkaitan dengan kehidupan sehari-hari berbentuk soal cerita. Hal ini disebabkan karena kebanyakan siswa hanya menghafal dan menerapkan rumus yang ada saja dalam memecahkan masalah pada soal-soal, sehingga apabila siswa dihadapkan masalah yang berbeda, otomatis siswa akan kebingungan dan tidak mampu menyelesaikan soal tersebut dengan benar.

Selain melakukan wawancara dengan guru, juga dilakukan tes kemampuan awal untuk mengukur tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas IX-A SMPS Dharma Patra Pangkalan Brandan pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. Tes tersebut berbentuk tes uraian yang digunakan untuk melihat kemampuan awal siswa dalam pemecahan masalah matematis. Tes kemampuan awal yang diberikan terdiri dari 2 soal. Berikut ini adalah soal yang diberikan kepada siswa antara lain:

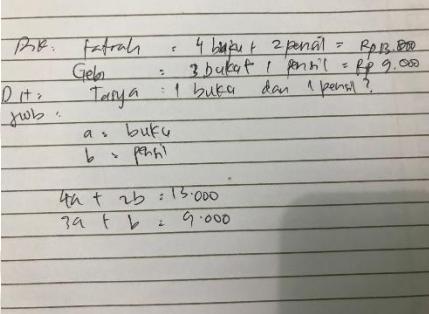
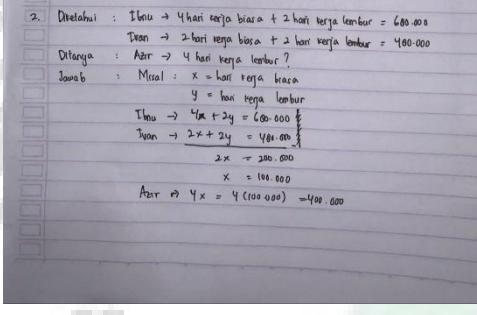
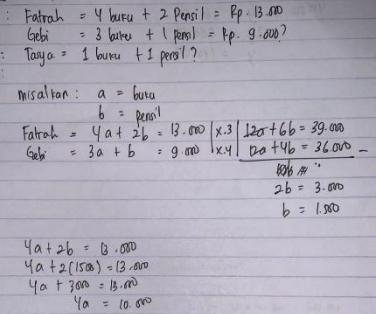
1. Fatrah membeli 4 buah buku tulis dan 2 buah pensil dengan harga Rp 13.000,00 di Toko Suka Maju. Ternyata pada saat pembayaran Fatrah bertemu dengan Gebi yang membeli 3 buah buku tulis dan sebuah pensil. Jika Tasya ingin membeli 1 buah buku tulis dan 1 buah pensil, kemudian ia membayar dengan selembar uang Rp 10.000,00, maka:
 - a. Apakah yang diketahui dan ditanyakan pada soal tersebut?
 - b. Metode apakah yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut?
 - c. Hitunglah berapa uang yang harus dikembalikan kepada Tasya!
 - d. Manakah yang benar dari pernyataan berikut:

- Harga 1 buah buku tulis adalah 2.500
 - Harga 1 buah buku tulis adalah 3.500
2. Ibnu bekerja selama 6 hari dengan 2 hari diantaranya lembur mendapat upah Rp 680.000,00. Ivan bekerja selama 4 hari dengan 2 hari diantaranya lembur mendapat upah Rp 480.000,00. Ibnu, Ivan, dan Azir bekerja dengan upah yang sama. Azir bekerja 4 hari terus menerus lembur. Jika Azir bekerja 4 hari terus menerus lembur, maka berapa upah yang diperoleh oleh Azir.
- a. Apa sajakah yang diketahui dan ditanyakan pada soal tersebut?
 - b. Metode apakah yang digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut?
- Buatlah model SPLDV dari yang diketahui pada masalah tersebut.
- c. Hitunglah berapa upah yang diterima Pak Dodi.
 - d. Manakah yang benar dari pernyataan berikut:
- Bekerja 2 hari diantaranya 1 hari lembur mendapat upah Rp 250.000,00.
 - Bekerja 2 hari diantaranya 1 hari lembur mendapat upah Rp 240.000,00.

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan pada 35 orang siswa yang mengikuti tes di SMPS Dharma Patra Pangkalan Brandan, diperoleh kesalahan-kesalahan sebagai berikut:

Tabel 1. 1 Hasil Kerja Siswa dengan Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Hasil Kerja Siswa	Keterangan
1	<p>1. Diketahui: Fatrah membeli 4 buku dan 2 pensil dengan harga Rp 13.000. Gebi membeli 3 buku dan 1 pensil dengan harga Rp 9.600. Ditanya: harga 1 buku dan 1 pensil ? Jawab ..</p> <p>Gambar 1.1 Jawaban Siswa Mengalami</p>	<p>Pada Gambar 1.1, siswa mengalami kesalahan dalam membaca dan memahami masalah, yaitu siswa kurang memahami soal dimana siswa tidak mengetahui apa yang diketahui dan apa yang ditanya pada soal</p>

No	Hasil Kerja Siswa	Keterangan
	Kesalahan dalam Membaca dan Memahami Masalah	
2	 <p>Gambar 1.2 Jawaban Siswa Mengalami Kesalahan dalam Transformasi</p>	Pada Gambar 1.2 , siswa dapat memahami masalah, namun mengalami kesalahan transformasi yaitu siswa belum dapat mengubah soal ke dalam bentuk matematika dengan benar serta salah dalam menggunakan tanda operasi hitung. Dalam penggerjaannya juga terlihat bahwa siswa hanya mampu memodelkan permasalahan yang ada sehingga siswa tidak dapat melanjutkan ke langkah selanjutnya.
3	 <p>Gambar 1.3 Jawaban Siswa Mengalami Kesalahan dalam Keterampilan Proses</p>	Pada Gambar 1.3 , siswa mengalami kesalahan keterampilan proses karena siswa hanya menyatakan permasalahan matematika ke dalam model matematika lalu menyelesaiakannya, namun siswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan sesuai prosedur dengan memberikan penjelasan secara lengkap dari apa yang ditanyakan pada soal.
4	 <p>Gambar 1.4 Jawaban Siswa Mengalami Kesalahan dalam Penulisan Jawaban</p>	Pada Gambar 1.4 , siswa dapat memahami masalah, menyatakan permasalahan yang disajikan pada soal ke dalam model matematika. Namun, dalam penggerjaannya terlihat bahwa siswa mengalami kesalahan penulisan jawaban siswa tidak menyajikan jawaban secara keseluruhan sehingga jawaban yang diperoleh benar namun tidak lengkap.

Dari hasil observasi yang diperoleh terhadap siswa bahwa dari 35 siswa, terdapat 6 siswa yaitu sebesar 17% memperoleh nilai di atas 70 dan sisanya 29 siswa yaitu sebesar 83% siswa memperoleh nilai dibawah 70. Dapat dikatakan bahwa siswa lebih banyak melakukan kesalahan kemampuan pemecahan masalah

matematis dalam belajar. Hasil observasi tersebut masih belum sesuai dari apa yang diharapkan. Lembar jawaban siswa dari tes yang diberikan dianalisis untuk memperoleh jenis kesalahan siswa, dan hasilnya adalah hanya 6 siswa yang mampu menjawab dengan benar semua soal yang diberikan, siswa paling banyak melakukan kesalahan memahami masalah (*comprehension error*), selain itu, siswa juga melakukan kesalahan transformasi (*transformation error*), kesalahan keterampilan proses (*process skills error*), dan kesalahan penulisan jawaban (*encoding error*). Dari hasil wawancara diperoleh siswa melakukan kesalahan karena tidak paham dengan apa yang dimaksudkan soal, lupa dengan materi yang sudah dipelajari, kurang melakukan latihan menjawab soal yang bervariasi, dan tidak teliti melakukan proses perhitungan.

Melalui proses wawancara, guru Matematika kelas IX SMPS Dharma Patra mengungkapkan contoh kesalahan yang dilakukan siswa seperti, siswa kurang tepat dalam menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan soal, siswa sering kebingungan menentukan konsep yang harus diterapkan untuk menyelesaikan soal yang diberikan, tidak teliti dalam melakukan proses perhitungan dan kurang tepat dalam menyimpulkan jawaban yang diinginkan oleh soal. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa siswa melakukan kesalahan pada langkah-langkah pemecahan masalah matematika.

Kesalahan yang dilakukan siswa dalam memecahkan masalah matematika dapat diteliti dan dikaji lebih lanjut mengenai sumber ataupun penyebab siswa melakukan kesalahan tersebut melalui prosedur analisis kesalahan menurut Newman (1977, 1983), yang mengklasifikasikan kesalahan menjadi lima jenis yaitu, *reading error* (kesalahan membaca), *comprehension error* (kesalahan

memahami masalah), *transformation error* (kesalahan mentransformasi), *process skills error* (kesalahan keterampilan proses), dan *encoding error* (kesalahan penulisan jawaban). Analisis kesalahan menggunakan prosedur Newman telah dilakukan oleh Rindyana (2013), dengan cara memberikan siswa tes dan melakukan wawancara.

Kendala selanjutnya adalah minimnya ketersediaan sumber bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik siswa. Dalam proses pembelajaran di kelas, guru masih menggunakan buku cetak sebagai satu-satunya bahan ajar. Berdasarkan hasil wawancara dengan 35 siswa kelas IX SMPS Dharma Patra Pangkalan Brandan dapat diketahui bahwa buku cetak kurang menarik minat mereka untuk digunakan, sebab buku tersebut kurang kreatif dan inovatif, dan hanya terdiri dari teks dan gambar. Oleh karena itu, hal ini dapat mengakibatkan rendahnya motivasi siswa untuk belajar matematika dan rendahnya hasil belajar yang akan mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Peserta didik dapat mengenal matematika sebagai mata pelajaran yang tidak terisolasi dengan mengaitkan matematika dengan disiplin ilmu yang lain dan semua yang ada disekelilingnya. Untuk memecahkan atau menyelesaikan suatu masalah perlu kegiatan berpikir yang lebih banyak dan kompleks daripada kegiatan berpikir yang dilakukan pada waktu menyelesaikan soal rutin. Kemampuan pemecahan masalah matematis yang rendah tersebut akibat dari respon siswa terhadap soal-soal pemecahan masalah matematis yang umumnya kurang diberikan oleh guru. Selain itu, hal ini disebabkan oleh guru lebih banyak menerapkan pembelajaran dengan metode ceramah (*teacher centered*) yang mengakibatkan suasana kelas menjadi kurang aktif. Oleh karena itu, sangat penting bagi guru untuk mengetahui

kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dalam suatu pembelajaran matematika. Dengan mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, maka guru dapat melacak dan menyelidiki seberapa jauh pemahaman dan letak kesalahan siswa.

Selain kemampuan kognitif, kemampuan afektif juga menjadi sorotan dalam dunia pendidikan akhir–akhir ini. Salah satu ranah afektif yang sangat penting bagi siswa adalah kemandirian belajar siswa (*self regulated learning*). Kemandirian belajar siswa (*Self regulated learning*) adalah kemampuan siswa dalam mengkonstruksikan pembelajarannya dengan menggunakan pengetahuannya sendiri. Menurut Nurfadhilah dan Hakim (2019) selama ini proses pembelajaran satu arah yang terjadi di dalam kelas membuat siswa tidak mandiri dalam belajar karena adanya ketergantungan pada guru. Kemandirian belajar merupakan suatu proses perancangan dan pemantauan diri yang seksama terhadap proses kognitif dan afektif dalam menyelesaikan suatu tugas akademik (Sumarmo, 2004).

Untuk itu, kemandirian siswa sejak dini perlu dikembangkan karena kemandirian mendukung siswa dalam belajar memahami perilaku beserta resiko yang harus dipertanggungjawabkan oleh siswa sehingga dikemudian hari siswa tersebut mampu merancang dan memantau kemampuan dan kepribadiannya dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Uno (Ranti,dkk., 2017) menegaskan kemandirian adalah kemampuan untuk mengarahkan dan mengendalikan diri sendiri dalam berpikir dan bertindak, serta tidak merasa bergantung pada orang lain secara emosional. Jika siswa mampu mengarahkan dan mengendalikan dirinya untuk belajar matematika, tentu akan memberikan suatu hasil yang baik (Nainggolan,dkk., 2016).

Menurut Sarumaha (2022) seorang siswa dikatakan memiliki kemandirian belajar yang baik jika siswa memiliki kesadaran berpikir dalam belajar matematika yang baik yang artinya bahwa siswa itu menganggap matematika itu penting untuk dimiliki sehingga dalam mempelajarinya tidak perlu disuruh, atau dipengaruhi oleh orang lain, namun atas dasar inisiatif sendiri. Siswa menguasai strategi belajar yang baik artinya bahwa siswa perlu memiliki strategi dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Selanjutnya siswa memiliki motivasi belajar matematika yang baik artinya siswa menganggap permasalahan matematika sebagai suatu tantangan dan mencari sumber belajar sendiri dalam menyelesaikan permasalahan. Dan siswa yakin akan kemampuan matematika yang dimiliki artinya seorang siswa harus yakin akan kemampuannya dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Dengan adanya kemandirian belajar siswa yang baik maka keberhasilan proses pembelajaran tidak hanya terletak pada guru tetapi juga pada siswa.

Berdasarkan fakta di lapangan ketika dilaksanakan wawancara dengan guru matematika disimpulkan bahwa kemandirian belajar siswa masih rendah ini ditandai dengan kurangnya inisiatif siswa dalam memotivasi diri sendiri dalam belajar, siswa masih sering dipandu dalam menjawab soal, kurangnya kepercayaan diri siswa dalam mempresentasikan atau menjawab soal, masih banyak siswa yang tidak peduli dengan kenaikan dan penurunan nilai yang diperoleh dikarenakan siswa jarang mengevaluasi hasil belajarnya. Diketahui juga bahwa pembelajaran dilaksanakan dengan pendekatan saintifik namun kegiatan diskusi masih terbatas antara guru dengan peserta didik, kemudian di akhir pembelajaran guru tidak menyimpulkan hasil pembelajaran dengan peserta didik. Padahal pada tahapan

pendekatan saintifik semestinya dimaksimalkan saat peserta didik mencari data atau informasi melalui pengamatan objek yang dipelajari dan diskusi secara lebih mendalam. Pendekatan saintifik juga semestinya diakhiri dengan menyimpulkan informasi secara general terhadap materi yang sedang dipelajari.

Kegiatan diskusi yang masih terbatasi ini mengakibatkan guru lebih mendominasi di dalam kelas sedangkan peserta didik cenderung pasif. Hal ini disebabkan karena mereka kurang dibiasakan untuk mengembangkan potensi berpikir (Kasmadi & Gani, 2016). Peserta didik masih terbatas dalam mengeksplorasi pengetahuannya karena bahan ajar serta media yang digunakan saat pembelajaran masih terbatas. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara juga diketahui media pembelajaran yang digunakan adalah modul yang didominasi oleh ringkasan materi, lembar kegiatan siswa dan latihan soal, namun guru tidak melakukan kegiatan pembelajaran yang terdapat pada modul dan hanya menjelaskan slide dalam PPT.

Salah satu komponen penting dalam pembelajaran adalah media ajar. Salah satu langkah awal dalam meningkatkan pembelajaran adalah dengan merancang media pembelajaran yang mengacu pada suatu pengembangan agar memudahkan siswa belajar. Media ajar merupakan komponen terpenting yang dapat menentukan keberhasilan pembelajaran di dalam kelas yang harus dipersiapkan oleh guru sebelum melaksanakan kegiatan belajar. Dengan media yang mampu mengintegrasikan semua aspek tersebut menjadi satu maka mereka lebih mudah memahami konsep matematika karena media yang mengintegrasikan video dan animasi dapat menyajikan materi yang memerlukan visualisasi gerakan. Media ajar yang mampu mengintegrasikan teks, gambar, musik, video, dan animasi yang akan

digunakan adalah buku digital.

Sehubungan dengan itu, siswa kelas VIII SMPS Dharma Patra Pangkalan Brandan mengaku lebih menyukai media digital sebagai sumber belajar yang terdiri dari teks, gambar, musik, video, dan animasi. Dengan media yang mampu mengintegrasikan semua aspek tersebut menjadi satu maka mereka lebih mudah memahami konsep matematika karena media yang mengintegrasikan video dan animasi dapat menyajikan materi yang memerlukan visualisasi gerakan. Media yang mampu mengintegrasikan teks, gambar, musik, video, dan animasi adalah bahan ajar (buku digital).

Pemanfaatan bahan ajar interaktif selama proses belajar diyakini dapat dijadikan sebagai solusi untuk mengatasi lemahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan kemandirian belajar siswa yang telah dipaparkan sebelumnya. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), kata interaktif mengandung arti bersifat saling melakukan aksi, antar-hubungan atau saling aktif. Buku digital interaktif merupakan sebuah publikasi yang terdiri dari teks, gambar, video, suara maupun animasi dan dipublikasikan dalam bentuk digital yang dapat dibaca di komputer, *smartphone*, maupun perangkat elektronik lainnya.

Buku digital yang berarti berbentuk digital atau elektronik ini menjadi salah satu alternatif bentuk buku yang banyak dicari karena beberapa kelebihan yang dapat menutupi kekurangan buku cetak yang diantaranya, yaitu (1) dapat menampilkan materi dengan lebih menarik, (2) memiliki fitur interaktif dengan pengguna sehingga pengguna bisa terlibat dalam media. Hal ini dapat mengurangi rasa jemu pengguna. (3) Dapat dibawa kemanapun tanpa memerlukan ruang yang besar. Karena buku yang dikembangkan bisa dioperasikan di laptop, komputer,

maupun *smartphone*.

Dengan kelebihan buku digital yang dapat mengkombinasikan audio, video, dan animasi diyakini dapat dipergunakan untuk memvisualisasikan materi matematika yang sulit diajarkan melalui teks, gambar maupun alat peraga. Oleh karena itu, buku digital diharapkan mampu menumbuhkan kemandirian belajar siswa dan mampu menyajikan konsep matematika dengan lebih ekspresif dimana dapat menceritakan setiap proses/prosedur sehingga membantu proses abstraksi dalam matematika yang pada akhirnya berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Berdasarkan uraian di atas akan dilakukan penerapan suatu bahan ajar ataupun buku ajar interaktif berupa buku digital yang dapat meminimalisir kesalahan pemecahan masalah matematis, karena menurut beberapa literatur, bahan ajar interaktif mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Seperti penelitian yang dilakukan Sagita (2022) dengan judul penelitian “Pengembangan Bahan Ajar Menggunakan Model *Guided Discovery Learning* (GDL) Pada Materi Aritmatika Sosial Tingkat SMP”.

Selain penggunaan buku digital, untuk meminimalisir kesalahan pemecahan masalah matematis dan meningkatkan kemandirian belajar siswa juga perlu dilakukan perubahan dalam penggunaan model pembelajaran yang dilakukan oleh guru dalam mengajar matematika dari yang biasanya kegiatan berpusat dari guru ke situasi yang menjadi pusat perhatian adalah siswa (*student centered*). Sehingga siswa mampu memahami konsep dengan kesadaran berpikir dalam proses pembelajaran di kelas. Salah satu model pembelajaran yang mendukung hal tersebut adalah model *guided discovery learning*.

Model pembelajaran penemuan terbimbing (*guided discovery learning*)

merupakan suatu proses belajar menemukan/menyelidiki suatu konsep yang sesuai dengan langkah-langkah yang diarahkan oleh guru, sehingga pembelajaran tidak terpusat pada guru (*teacher centered*) melainkan berfokus pada siswa (*student-centered*). Dengan melakukan suatu penemuan siswa diharapkan dapat meningkatkan peran aktif sehingga terjadinya peningkatan pada pemahaman siswa dalam pembelajaran. Pembelajaran dengan model *guided discovery learning* adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa sehingga siswa secara aktif membangun konsep atau prinsip melalui tahapan pengamatan (untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, dan menarik kesimpulan.

Adapun kelebihan dari model *guided discovery learning* antara lain: (1) Membantu siswa meningkatkan kemampuan kognitif, (2) informasi atau data yang diperoleh melalui model *guided discovery learning* dapat dapat memperkuat memori, (3) dapat meningkatkan kapasitas siswa untuk menangani masalah, (4) membantu memperkuat ide diri siswa, karena mereka mendapat kesempatan untuk bekerja sama dengan yang lain, (5) mendesak siswa untuk terlibat secara aktif dan efektif dengan pembelajaran, (6) mendorong siswa berpikir secara alami dan merencanakan hipotesis mereka sendiri, dan (7) melatih siswa untuk beradaptasi dengan bebas.

Dengan menerapkan buku digital melalui model *guided discovery learning* siswa akan mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dengan menggunakan berbagai strategi penyelesaian. Keefektifan model pembelajaran ini adalah siswa lebih aktif dalam berpikir dan memahami materi secara terstruktur dan

sistematis dengan menelaah permasalahan yang nyata di sekitarnya sehingga dapat memperoleh kesan yang lebih mendalam dan lebih bermakna dari apa yang mereka pelajari. Beberapa ahli sudah membuktikan keberhasilan penggunaan model *guided discovery learning* dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Penelitian yang sudah dilakukan oleh Ekawati (2020) bahwa model pembelajaran *guided discovery* melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran, sehingga model *guided discovery learning* dipandang cocok untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar siswa.

Buku digital yang dirancang dengan karakteristik model *guided discovery learning* dilengkapi dengan teks, gambar, animasi, audio, dan video akan mengajak siswa untuk aktif mengamati dan bertanya jika ada hal yang tidak diketahui. Buku digital ini dikembangkan untuk memberi kesempatan kepada siswa dalam menggali informasi dan mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Buku digital melalui model *guided discovery learning* menjadikan guru sebagai fasilitator dimana guru akan membimbing siswa untuk mengkonstruksikan pengetahuannya dan pembelajaran akan terpusat pada siswa. Buku ini dirancang dengan proses penemuan terbimbing, dimana siswa membangun pengetahuan dari aktivitas yang dilakukan. Siswa yang secara aktif bertanya dan mengkonstruksi pengetahuannya sendiri akan berdampak pada pemahaman konsep yang baik. Kemampuan ini merupakan kemampuan awal yang diperlukan pada proses pemecahan masalah dan kemandirian belajar siswa. Selanjutnya, siswa lebih aktif memecahkan masalah dan terbiasa dengan soal-soal kemampuan pemecahan masalah sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar siswa.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan di atas, peneliti tertarik untuk menganalisis kesalahan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar siswa dengan menggunakan model *guided discovery learning* berbantuan buku digital dalam pembelajaran matematika dengan melaksanakan penelitian yang berjudul: **“Analisis Kesalahan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa setelah Menerapkan Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing (*Guided Discovery Learning*) Menggunakan Buku Digital”.**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dapat diambil identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Siswa mengalami kesalahan dalam memecahkan masalah matematis.
2. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
3. Kemandirian belajar siswa masih rendah sehingga mengakibatkan siswa kurang aktif.
4. Siswa selalu menjadikan guru sebagai sumber belajar (*teacher centered*).
5. Pembelajaran matematika yang dilakukan di kelas VIII SMPS Dharma Patra Pangkalan Brandan belum pernah menggunakan model pembelajaran penemuan terbimbing (*guided discovery learning*).

6. Bahan ajar yang digunakan oleh guru tidak melatih siswa dalam belajar mandiri dan melakukan proses pemecahan masalah secara matematis.
7. Pembelajaran matematika yang dilakukan di kelas VIII SMPS Dharma Patra belum pernah menggunakan buku digital.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan judul penelitian dan identifikasi masalah di atas serta mengingat keterbatasan waktu dan agar penelitian ini nantinya lebih berfokus pada permasalahan, maka penelitian perlu menentukan batasan masalah. Masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah:

1. Kesalahan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam proses pembelajaran penemuan terbimbing (*Guided Discovery Learning*) menggunakan buku digital berdasarkan prosedur NEA.
2. Kemandirian belajar siswa dalam proses pembelajaran penemuan terbimbing (*Guided Discovery Learning*) menggunakan buku digital.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah dapat di atas, adapun masalah yang akan diteliti dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Apa saja jenis kesalahan pemecahan masalah matematis yang paling banyak dilakukan siswa berdasarkan prosedur NEA setelah diterapkan model pembelajaran penemuan terbimbing (*guided discovery learning*) menggunakan buku digital?
2. Apa saja kesalahan pemecahan masalah siswa ditinjau dari kemandirian belajar siswa setelah diterapkan model pembelajaran penemuan terbimbing (*guided discovery learning*) menggunakan buku digital?
3. Bagaimana kemandirian belajar siswa setelah diterapkan model pembelajaran penemuan terbimbing (*guided discovery learning*) menggunakan buku digital?

1.5 Tujuan Penelitian

1. Menganalisis kesalahan pemecahan masalah matematis yang paling banyak dilakukan siswa berdasarkan prosedur NEA setelah diterapkan model pembelajaran penemuan terbimbing (*guided discovery learning*) menggunakan buku digital.
2. Menganalisis kesalahan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa ditinjau dari kemandirian belajar siswa setelah diterapkan model pembelajaran penemuan terbimbing (*guided discovery learning*) menggunakan buku digital.
3. Menganalisis kemandirian belajar siswa setelah diterapkan model pembelajaran penemuan terbimbing (*guided discovery learning*) menggunakan buku digital.

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat baik secara teoritis maupun praktis sebagai berikut:

1. Manfaat secara teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah khazanah pengetahuan serta memperluas wawasan khususnya mengenai kesalahan siswa dalam pemecahan masalah ditinjau dari kemandirian belajar siswa dalam pembelajaran matematika setelah menerapkan model pembelajaran penemuan terbimbing (*guided discovery learning*) menggunakan buku digital di SMPS Dharma Patra. Selain itu, guru dapat mengetahui bagaimana cara untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar siswa dalam pembelajaran matematika.

2. Manfaat secara praktis

Hasil penelitian ini diharapkan:

- a. Sebagai bahan pertimbangan guru dalam melaksanakan tugas sehari-hari di lembaga pendidikan SMPS Dharma Patra.
- b. Dapat menjadi acuan bagi guru matematika dalam rangka meningkatkan kompetensi guru matematika khususnya dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar siswa dalam pembelajaran matematika.
- c. Menjadi bahan masukan bagi sekolah dalam meningkatkan kualitas sekolah dan guru serta hasil belajar matematika siswa khususnya dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar siswa dalam pembelajaran matematika.
- d. Penelitian ini dapat bermanfaat bagi peneliti sendiri dan memberikan sumbangan pemikiran lain tentang bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar siswa dalam pembelajaran matematika siswa menggunakan pembelajaran penemuan terbimbing menggunakan buku digital.
- e. Sebagai bahan referensi bagi peneliti lain agar dapat dikembangkan dengan variabel-variabel yang berbeda.

1.7 Definisi Operasional

Untuk menghindari perbedaan penafsiran terhadap penggunaan istilah dalam penelitian yang akan dilakukan, berikut adalah definisi operasional pada variabel penelitian :

1. Buku digital adalah buku elektronik dari sebuah buku tradisional dengan fitur digital yang dapat membantu pembaca dan merupakan alat yang menarik bagi

kebanyakan peserta didik. Buku digital dapat berfungsi dalam pembelajaran individual yang dapat digunakan untuk menyusun dan mengawasi proses pemerolehan informasi peserta didik.

2. Pemecahan masalah matematis adalah suatu kecakapan atau keterampilan yang dimiliki oleh seorang siswa dalam dirinya untuk menemukan solusi dalam menyelesaikan suatu masalah matematika atau persoalan matematika yang sedang dihadapi dengan menggunakan indikator membaca masalah, memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, menyelesaikan masalah sesuai rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali.
3. Kemandirian belajar adalah dorongan dari dalam diri siswa yang diperoleh dengan adanya suatu proses pembelajaran di mana individu memiliki inisiatif atas kemauan sendiri untuk dapat mengatasi suatu masalah dengan intensitas penggunaan waktu yang tepat dan bebas menentukan arah untuk mencapai suatu tujuan.
4. Analisis kesalahan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah menggunakan metode *Newmann Analysis Error* (NEA). Adapun indikator dari kesalahan Newmann yaitu kesalahan membaca (*reading error*), kesalahan pemahaman (*comprehension errors*), kesalahan transformasi (*transformation errors*), kesalahan keterampilan proses (*process skill errors*), dan kesalahan penulisan jawaban (*encoding errors*).
5. Model pembelajaran penemuan terbimbing yaitu model pembelajaran yang berfokus pada siswa (*student-centered*). Siswa dapat menemukan/menyelidiki suatu konsep yang sesuai dengan langkah-langkah yang diarahkan oleh guru, sehingga pembelajaran tidak terpusat pada guru (*teacher centered*). Sintaks

model *Guided Discovery Learning* dalam penelitian ini yaitu memberikan stimulasi, mengarahkan kelompok dan langkah pelaksanaan belajar, mengumpulkan data, mengolah data hasil diskusi, pembuktian dengan mempresentasikan hasil dan menarik kesimpulan.

