

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu yang diajarkan dan diterapkan pada semua jenjang pendidikan dari jenjang taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi. Matematika berguna untuk mengembangkan cabang ilmu pengetahuan lain seperti fisika, kimia, biologi, dan teknik dengan menerapkan prinsip aljabar, geometri, kalkulus, dan statistika dalam pengembangannya. Matematika mempunyai peran penting dalam berbagai ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Matematika merupakan suatu sarana berpikir untuk mengkaji sesuatu secara logis, kritis, kreatif, rasional, dan sistematis serta melatih kemampuan siswa agar terbiasa dalam memecahkan suatu masalah yang ada di sekitarnya. *National Research Council (NRC, 1989:1)* dari Amerika Serikat telah menyatakan “*Mathematics is the key to opportunity.*” Matematika adalah kunci peluang-peluang keberhasilan. Bagi seorang siswa, keberhasilan mempelajari matematika akan membuka pintu karir yang cemerlang. Melihat betapa pentingnya mempelajari matematika dalam kehidupan manusia, maka diperlukan guru sebagai pendidik untuk memberikan arahan berupa motivasi yang akan meningkatkan minat dan juga kemampuan siswa dalam mempelajari matematika. Peningkatan minat dan kemampuan siswa dapat dilakukan dengan cara memberikan inovasi yang menarik dalam proses pembelajaran. Maka dari itu hendaknya pembelajaran matematika dapat terus ditingkatkan hingga mencapai taraf kualitas yang lebih baik.

Pada era perkembangan teknologi yang semakin canggih, perkembangan pembelajaran berbasis teknologi agar semakin dimanfaatkan untuk menciptakan inovasi yang menarik dan menyenangkan saat proses pembelajaran. Di sinilah para pengajar dan siswa dituntut untuk mempergunakan teknologi dengan bijak guna meningkatkan kualitas dan mutu pembelajaran. Dalam lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 103 tahun 2014, terkait dengan prinsip pembelajaran (poin 12) disebutkan bahwa pemanfaatan teknologi dan informasi dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran (Kemendikbud, 2014). Penggunaan teknologi diharapkan dapat mendorong siswa

untuk menguasai standar tujuan pembelajaran nasional, salah satunya kemampuan pemecahan masalah matematis.

Terdapat lima standar proses dalam pembelajaran matematika yaitu *mathematical problem solving, mathematical reasoning and proof, mathematical communication, mathematical connections and mathematical representation* (NCTM, 2000: 7). Berdasarkan standar proses tersebut kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kompetensi yang harus dimiliki siswa sekolah menengah. Dalam pembelajaran matematika, pemecahan masalah merupakan keterampilan yang tidak dapat dipisahkan dari proses pembelajaran matematika (NCTM, 2000).

Pentingnya kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat dari rumusan kurikulum di berbagai negara menempatkan pengembangan keterampilan memecahkan masalah sebagai salah satu prioritas pengembangan (Sabaruddin, 2019:26). Lebih lanjut dijelaskan oleh Depdiknas (2006: 6) bahwa jika dilihat dari aspek kurikulum, kemampuan pemecahan masalah menjadi salah satu tujuan dalam pembelajaran matematika di sekolah yaitu melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, mengembangkan kemampuan memecahkan masalah, serta mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan ide-ide melalui lisan, tulisan, gambar, grafik, peta, diagram, dan sebagainya. Pentingnya pemecahan masalah matematik juga diungkapkan oleh Ruseffendi (2006:341) bahwa kemampuan pemecahan masalah sangat penting dalam matematika, bukan saja bagi mereka yang di kemudian hari akan mendalami atau mempelajari matematika, melainkan juga bagi mereka yang akan menerapkannya dalam bidang studi lain dan dalam kehidupan sehari-hari.

Kemampuan pemecahan masalah memiliki 4 indikator yang dimodifikasi dari aspek pemecahan masalah menurut Polya (1973:5) yakni: 1) memahami masalah, 2) merencanakan pemecahannya, 3) menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan 4) memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian. Pada indikator memahami masalah, siswa harus mampu menyebutkan informasi yang diberikan oleh soal dengan benar, menyebutkan pertanyaan yang diajukan oleh soal dengan benar, tidak mengadopsi informasi lain untuk memecahkan masalah, dan menyebutkan pengetahuan matematika berdasarkan pemahaman siswa terhadap masalah

diberikan secara tepat. Pada indikator merencanakan pemecahan masalah, siswa harus dapat menggambarkan rencana yang dapat diterapkan dengan jelas, menyebutkan bahwa tidak ada rencana lain yang dapat diterapkan untuk memecahkan masalah, dan merasa yakin dengan rencana yang diterapkan. Pada indikator menyelesaikan masalah sesuai rencana, siswa harus menjelaskan pemecahan masalah secara jelas dan sesuai rencana, melakukan prosedur perhitungan dengan benar dan tepat, dan meyakini bahwa pemecahan masalah yang dilakukan sudah tepat dan benar. Dan pada indikator terakhir, siswa harus memeriksa kembali jawaban, serta menjelaskan kesimpulan sesuai dengan pertanyaan yang diajukan.

Berdasarkan pemaparan diatas, terlihat bahwa kemampuan pemecahan matematis sangat penting bagi siswa karena dengan kemampuan tersebut siswa akan belajar bahwa ada banyak cara untuk menyelesaikan suatu masalah dan ada lebih dari satu solusi yang mungkin untuk suatu soal atau masalah, siswa terlatih untuk melakukan eksplorasi, berpikir komprehensif dan bernalar secara logis dan siswa dapat mengembangkan kemampuan komunikasi, dan membentuk nilai-nilai sosial melalui kerja kelompok.

Namun pada beberapa hasil penelitian mengungkapkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih jauh dari yang diharapkan. Hasil penelitian Rambe (2020:176) memperlihatkan bahwa siswa dalam memecahkan masalah belum dapat memecahkan masalah yang diberikan dengan baik terutama indikator mengecek kembali jawaban. Dari penelitian Cho & Kim, (2020) menemukan bahwa siswa kesulitan dalam mengidentifikasi dan mengatur informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan dan siswa tidak mengevaluasi kembali kesesuaian solusi akhir yang diperoleh.

Hal ini diakibatkan karena guru masih menggunakan cara mengajar yang mekanistik, yaitu memberikan aturan secara langsung untuk dihafal, diingat, dan diterapkan. Guru langsung menyampaikan materi sesuai dengan bahan ajar yang mereka punya tanpa memberikan stimulus terlebih dahulu atau pendekatan dalam kehidupan sehari-hari. Guru tidak mengarahkan siswa untuk memecahkan permasalahan dengan cara sendiri dalam menemukan setiap konsep atau rumus matematika tetapi cenderung lebih memfokuskan siswa untuk mengingat rumus-

rumus, sehingga saat diberikan soal dengan tingkat kemampuan yang sedikit tinggi/soal yang berbeda dengan contoh, siswa tidak mampu menjawabnya dengan benar.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti di SMP Dharma Pancasila Medan diperoleh rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah siswa berada pada kategori rendah. Hal ini diketahui dari hasil tes diagnostik yang diberikan peneliti dengan materi SPLDV. Soal pemecahan masalah yang diberikan adalah sebagai berikut:

Pada hari sabtu yang akan datang adalah hari ulang tahun Roy. Beni akan memberikan hadiah ulang tahun untuk Roy. Untuk itu Beni pergi ke toko mainan. Beni ingin membeli mobil-mobilan dan pistol-pistolan. Harga dua mobil-mobilan dan dua buah pistol-pistolan adalah Rp84.000, sedangkan harga sebuah mobil-mobilan dan tiga buah pistol-pistolan adalah Rp70.000. Akan tetapi ternyata Beni hanya mempunyai uang Rp50.000. Menurut dugaanmu, bagaimana gabungan mobil-mobilan dan pistol-pistolan yang bisa Beni beli?

- a. Tuliskan informasi apa saja yang ada pada permasalahan di atas.
- b. Bagaimana caramu untuk menjawab permasalahan tersebut?
- c. Hitunglah banyak mobil-mobilan dan pistol-pistolan yang bisa dibeli dengan menggunakan cara yang telah kamu jelaskan di bagian B.
- d. Periksa kembali jawaban yang kamu dapatkan, benarkah Beni tidak bisa membeli satu mobil-mobilan dan dua buah pistol-pistolan?

Untuk melihat kemampuan pemecahan masalah siswa peneliti berpatokan pada tahapan pemecahan masalah dari Polya (1973:5) yaitu memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan pemecahan masalah, dan memeriksa kembali hasil pemecahan masalah. Berikut adalah contoh jawaban siswa dalam mengerjakan soal tes diagnostik pemecahan masalah:

Answer:

(A) Permasalahan uang yang kurang dalam membeli suatu barang, Dan ingin membeli satu barang yang lebih dari harga barang tersebut, Tetapi tidak tercapai karena kurangnya uang yang dibawa oleh Beni.

(B) Dik: Harga 2 mobil dan pistol = 84.000
 : Sedangkan harga 1 mobil dan 3 pistol = 70.000
 : uang Beni = 50.000
 dit: mobil-mobilan dan pistol-pistol an yg bisa dibeli oleh Beni
 jwb: ditsebaik

$$\begin{array}{r} 2x + 3y = 84.000 \quad | \times 1 \\ 1x + 3y = 70.000 \quad | \times 2 \\ \hline 1x84 = 84 \\ 2x70 = 140 \\ 84 - 140 = -56 \\ -2 = -2 \\ \hline = 14 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2x + 3y = 84.000 \\ 2x + 4y = 140.000 \\ \hline -y = -56 \\ y = 56 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2x + 3(14.000) = 84.000 \\ 2x + 42.000 = 84.000 \\ 2x = 84.000 - 42.000 \\ 2x = 42.000 \\ x = 21.000 \end{array}$$

harga mobil = 14.000
 harga pistol = 21.000

(c) Agar mobil-mobilan, dan pistol-pistol an dapat dibeli, Membeli mobil dan pistol-pistol an nya satu-satu.

(d) Ya, karna harga yang dimiliki pada mobil-mobilan dan pistol-pistol an berbeda harga pistol lebih mahal dari pada mobil-mobil an nya tersebut

Siswa belum lengkap menuliskan informasi dari soal

Siswa belum mampu membuat strategi pemecahan masalah dengan lengkap

Penyelesaian masalah belum benar karena kesalahan siswa dalam memodelkan masalah ke dalam persamaan linear dua variabel

Siswa salah dalam mengecek kembali proses dan hasil pemecahan masalah

Gambar 1.1 Jawaban Siswa Soal Tes Diagnostik Pemecahan Masalah

Dari Gambar 1.1 di atas dapat disimpulkan bahwa siswa belum mampu memecahkan masalah dari soal yang diberikan. Kesalahan dimulai dari bagian a) siswa belum menuliskan seluruh informasi yang lengkap dari soal, bagian b) strategi pemecahan masalah siswa sudah benar namun siswa belum mampu mendesain strategi tersebut secara lengkap. Pada penyelesaian/pemecahan masalah bagian c), siswa salah dalam memodelkan masalah ke dalam persamaan linear dua variabel, dan pada bagian d) siswa salah dalam melakukan pengecekan kembali hasil dan jawaban sehingga kesimpulan yang diperoleh juga salah.

Secara keseluruhan dari jawaban 29 siswa diperoleh bahwa sebanyak 24 siswa (82,76%) memiliki kemampuan pemecahan masalah dalam kategori

“Rendah”, sebanyak 4 siswa (13,79%) memiliki kemampuan pemecahan masalah dalam kategori “Sedang”, dan hanya 1 siswa (3,45%) yang memiliki kemampuan pemecahan masalah dalam kategori “Tinggi”. Hasil tersebut merujuk pada Fatmawati (2018:66), dengan berpedoman pada interval kriteria kemampuan pemecahan masalah siswa yaitu “Tinggi” apabila $65 \leq x \leq 100$, “Sedang” apabila $55 \leq x \leq 64$, dan “Rendah” apabila $0 \leq x \leq 64$.

Hasil wawancara peneliti dengan Bapak Rivan Ambiya, S.Pd selaku guru matematika di kelas VIII SMP Dharma Pancasila Medan membenarkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematik siswa khususnya pada materi SPLDV belum dapat dikatakan baik secara klasikal. Beliau menyatakan bahwa “kemampuan siswa menyelesaikan masalah pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel setiap tahunnya masih jauh dari yang diharapkan, siswa bukan hanya belum mampu menyelesaikannya menggunakan salah satu cara seperti eliminasi atau substitusi, namun memahami soal dalam bentuk cerita juga belum mampu dilakukan siswa. Tidak hanya dialami oleh kelas VIII tahun ini, namun juga ditemukan hal yang sama pada siswa kelas VIII setiap tahunnya.” Hal tersebut mengindikasikan lebih spesifik bahwa kemampuan pemecahan masalah matematik siswa SMP Dharma Pancasila Medan khususnya materi SPLDV masih tergolong rendah.

Selain dari segi tes diagnostik peneliti juga melakukan observasi selama pembelajaran matematika di SMP Dharma Pancasila Medan, diperoleh bahwa bahan ajar yang digunakan saat pembelajaran hanya berupa buku cetak yang biasa dibagikan kepada siswa. Buku cetak tersebut yaitu: Buku Siswa Matematika Kelas VIII Edisi Revisi 2017 Kemendikbud RI. Buku tersebut, permasalahan permasalahan yang disajikan tidak banyak yang dikaitkan dengan kehidupan nyata siswa. Permasalahan yang diberikan dalam buku-buku tersebut, tidak membantu siswa untuk menghubungkan materi dengan pengalaman siswa secara langsung. Pada pembelajaran matematika selama ini, guru belum pernah menggunakan bahan ajar lain seperti bahan ajar berbasis digital sebagai sumber belajar siswa.

Dari beberapa uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa SMP Dharma Pancasila kelas VIII belum mencapai taraf ketuntasan belajar. Terutama masih lemahnya kemampuan siswa dalam

memecahkan permasalahan matematis, dapat disebabkan oleh kurang berlatihnya siswa dalam menyelesaikan persoalan pemecahan masalah. Akibatnya siswa tidak mampu menyelesaikan masalah menggunakan metode yang telah dipelajari dalam matematika. Kemudian bahwa bahan ajar yang dipakai saat ini belum bisa menyediakan untuk belajar mandiri dan memfasilitasi keterampilan memecahkan permasalahan siswa dengan tepat, hal ini searah dengan temuan Nasution & Yerizon, (2019) yang berpendapat tentang keterampilan memecahkan permasalahan siswa yang sistematis masih kurang karena minimnya sumber pelajaran yang mampu memfasilitasi kemampuan memecahkan masalah siswa secara sistematis. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk mengangkat kemampuan pemecahan masalah sebagai salah satu kemampuan matematika yang perlu untuk ditingkatkan.

Selain aspek kognitif seperti kemampuan pemecahan masalah, aspek afektif juga sangat penting untuk diperhatikan dalam pembelajaran karena berpengaruh terhadap hasil pembelajaran siswa. Salah satu sikap yang penting dalam matematika adalah sikap apresiasi terhadap matematika. Sesuai dengan yang diungkapkan oleh NCTM (2000: 4) bahwa matematika merupakan salah satu pencapaian prestasi terbesar dari sebuah budaya dan intelektual, sehingga semua orang sudah seharusnya mengapresiasi dan memahami matematika. Mendukung hal tersebut, Sholihah dan Mahmudi (2015: 177) juga mengungkapkan bahwa kesuksesan siswa terhadap suatu pelajaran sangat bergantung pada sikap mereka terhadap pelajaran tersebut.

Apresiasi matematika dapat diartikan sebagai rasa ketertarikan dan kesenangan terhadap matematika. Selain itu, salah satu sikap yang menunjukkan apresiasi siswa terhadap matematika adalah sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Sikap tersebut penting dimiliki siswa, sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Tahun 2016 Nomor 22 tentang standar proses pendidikan dasar dan menengah mata pelajaran matematika salah satunya adalah bahwa siswa diharapkan memiliki ketertarikan pada matematika dan memiliki rasa percaya pada daya kegunaan matematika. Namun, dalam observasi terhadap siswa SMP Dharma Pancasila Medan, kenyataannya siswa masih banyak yang kurang menyukai matematika karena

matematika dianggap sebagai pelajaran yang sulit dan jauh dari konteks kehidupan sehari-hari. Hal itu didukung oleh Supardi dan Leonard (2010: 342) yang mengungkapkan bahwa siswa cenderung menganggap matematika sebagai pelajaran yang membosankan dan menakutkan karena penuh dengan angka dan rumus.

Fakta yang terungkap bahwa kemampuan pemecahan masalah dan apresiasi siswa terhadap matematika yang belum optimal. Namun, dalam proses pembelajaran matematika diharapkan siswa mampu mengembangkan hasil belajarnya, dari segi kemampuan pemecahan masalah dan sikap afektif siswa. Hal itu berarti ada kesenjangan antara fakta di sekolah dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Oleh karenanya dibutuhkan pembelajaran yang mampu mengatasi kesenjangan tersebut.

Salah satu cara yang dapat mengatasi kesenjangan tersebut adalah dengan inovasi bahan ajar. Inovasi baru pada bahan ajar yang ingin disampaikan kepada siswa merupakan langkah tepat untuk menumbuhkan minat belajar siswa. Inovasi pada bahan ajar yang dilakukan pendidik diharapkan dapat mengubah paradigma siswa pada pelajaran matematika yang terkesan sulit. Upaya yang dapat dilaksanakan ialah dengan mengembangkan bahan ajar dalam bentuk modul pembelajaran. Modul adalah buku teks yang komponennya lebih lengkap dari pada buku teks lainnya, dan memuat komponen penting dari buku teks, yakni: tema, panduan pembelajaran, KD, informasi tambahan, tugas, prosedur, dan penilaian (Depdiknas, 2008). Agar modul dapat diakses siswa di mana saja, maka modul perlu diconvert menjadi bentuk elektronik atau yang lazim dikenal dengan modul elektronik atau e-modul.

E-Modul merupakan versi elektronik dari modul yang telah dicetak yang bisa dibaca pada komputer dan dirancang dengan software yang diperlukan (Maryam, Masykur, & Andriani, 2019). Sebagaimana penelitian (Wibowo & Pratiwi, 2018), belajar dengan modul memungkinkan siswa mampu meningkatkan aktivitas belajar optimal sesuai dengan tingkat kemampuan yang dimiliki sehingga siswa dapat diarahkan untuk memusatkan perhatiannya pada masalah dan mencari alternatif dalam pemecahannya. Lebih lanjut dengan (Santosa, Santyadiputra, & Divayana, 2017), penggunaan modul sebagai media pembelajaran mampu meningkatkan

kemampuan siswa SMK memecahkan masalah dengan caranya sendiri yang lebih menekankan proses pembelajaran daripada hasil.

Penggunaan E-Modul yang dirancang difokuskan untuk bahasan materi SPLDV. Materi tersebut akan ditampilkan dalam bentuk tulisan, video pembelajaran yang mendukung penjelasan SPLDV, dan animasi yang menarik, sehingga siswa lebih memperhatikan dan merespon materi yang diajarkan, serta mudah menyerap serta dapat memahami konsep materi yang diajarkan.

E-Modul yang dikembangkan diharapkan dapat membuat proses pembelajaran lebih interaktif, melalui gambar dan video pembahasan soal, sehingga materi yang disampaikan lebih mudah dimengerti. Selain itu mendorong siswa menganalisis permasalahan untuk menemukan, memahami, menerapkan konsep matematika yang berkaitan dengan. Pengembangan e-modul ini dilakukan dengan modul yang telah ada sebelumnya yakni, e-modul yang dikembangkan oleh Aizyah Alifia Supardi,dkk pada tahun 2019, dalam penelitian yang berjudul “Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Pendekatan Konstruktivisme Pada Materi Logaritma” dan Rahmi Fitri pada tahun 2017, dalam penelitian yang berjudul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Pendekatan Konstruktivisme untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep pada Materi Persamaan Lingkaran”. Perbedaan dari modul sebelumnya yaitu pada penelitian ini modul disajikan dengan teknologi sehingga berbentuk elektronik dan dilengkapi media pembelajaran seperti video pembelajaran serta animasi yang mendukung penjelasan pada materi SPLDV.

Keunggulan e-modul yang dikembangkan pada penelitian ini selain dari sajian secara elektronik yaitu penerapan pendekatan konstruktivisme dalam penyusunan materinya. Di dalam proses pembelajaran pendekatan konstruktivis bersifat student center, sama halnya dengan pendekatan saintifik yang merupakan pendekatan yang dianjurkan oleh kurikulum 2013. Kegiatan pembelajaran yang menerapkan pendekatan saintifik merupakan ciri-ciri dari pendekatan konstruktivisme yang bisa menolong siswa dalam menumbuhkan pengetahuannya sendiri secara aktif serta mandiri (Cahyanto & Prabawati, 2019). Penerapan pendekatan konstruktivisme dalam pembelajaran matematika dapat dihubungkan pada kebiasaan sehari-hari hingga dapat meningkatkan keterampilan memecahkan

permasalahan siswa (Vintere, 2018). Dalam penelitiannya Jatisunda, (2017) juga menemukan bahwasanya menggunakan pendekatan konstruktivisme pada pembelajaran berdampak baik kepada kemampuan memecahkan masalah matematis siswa. Salah satu fenomena yang dekat dengan siswa adalah pengalaman kehidupan nyata yang siswa alami. Sehingga masalah yang diselidiki dalam pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme ini adalah masalah kontekstual.

E-modul yang akan dikembangkan sebaiknya memuat pembelajaran berbasis masalah agar dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan pemecahan masalah matematika. Senada dengan (Scolastika, dkk, 2014) model *problem based learning* (PBL) menggunakan masalah kontekstual sebagai dasar bagi siswa untuk belajar berfikir tentang pemecahan masalah. Hal ini di dukung Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013 Tentang Standar Proses, sangat disarankan menggunakan pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dengan berkreasi menghasilkan karya kontekstual baik secara mandiri atau kelompok.

Berdasarkan Najwa & Sabariman (2021) menyebutkan bahwa model pembelajaran menggunakan *problem based learning* merupakan pendekatan yang menyuguhkan berbagai masalah nyata kepada peserta didik sehingga diharapkan peserta didik dapat menyusun pengetahuannya sendiri dimana tujuan dari model pembelajaran *problem based learning* ini adalah untuk mengembangkan keterampilan siswa dalam memecahkan masalah pada kehidupan nyata dan dilain sisi juga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Kenapa *problem based learning* yang digunakan? Hal ini dikarenakan Menurut Riyani (2021) model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) ialah model pembelajaran yang diharapkan dapat menunjang peserta didik memperoleh kinerja yang dapat meningkatkan beberapa mata pelajaran dan keterampilan, yaitu kemampuan berpikir, kemampuan pemecahan masalah, serta berpikir sistematis. Dengan adanya model *problem based learning* menunjukkan bahwa penerapan dari PBL ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah (Suarsana & Mahayukti, 2013).

Dengan menerapkan model PBL, siswa mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan strategi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.

Pembelajaran berbasis masalah merupakan model pembelajaran dimana siswa memperoleh dan mengembangkan keterampilan tingkat tinggi seperti pemecahan masalah dan pemikiran kritis dengan memperoleh informasi dari pengalaman kehidupan nyata yang siswa alami dan memperoleh pengetahuan yang pasti tentang pembelajaran mereka sendiri (Ceker & Ozdamli, 2016).

Beberapa penelitian pengembangan bahan ajar dengan model *Problem-Based Learning* telah banyak dilakukan sebelumnya. Penelitian (Suarsana & Mahayukti, 2013), menunjukkan bahwa penerapan PBL menjadikan siswa mampu memecahkan masalah dan selektif dalam memilih informasi yang ada sesuai dengan permasalahan yang diberikan dan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa (Lestari, Tanjung, & Maymunah, 2016), memberikan pemahaman terkait peningkatan penguasaan konsep pemecahan masalah matematika pada siswa (Zulfahrin, 2019), memenuhi kebutuhan pembelajaran daring dengan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang bervariasi sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Uz et al., 2019). E-modul dengan model berbasis masalah mengarahkan siswa untuk memecahkan masalah dan selektif dalam memilih informasi yang ada sesuai dengan permasalahan yang diberikan (Suarsana & Mahayukti, 2013). E-modul berbasis masalah dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa khususnya dalam kemampuan pemecahan masalah (Prayudha, 2017).

Berdasarkan dari penelitian yang dilakukan oleh Yuniyanto et al., (2019)) dimana pengembangan media pembelajaran berbasis *flip builder* yang dikembangkan layak dan sangat menarik untuk digunakan dalam pembelajaran matematika. Hal ini juga dilakukan oleh Meliana (2022) terkait pengembangan bahan ajar e-modul matematika berbantuan *flip pdf profesional* pada materi peluang kelas VIII SMP dimana hasil penelitiannya berupa pengembangan bahan ajar e-module matematika yang teruji kevalidan dan kepraktisannya dan dapat dijadikan bahan ajar bagi siswa dan guru dan khususnya untuk peserta didik dalam belajar mandiri. Hal ini juga didukung oleh penelitian Susanti & Sholihah, (2021) terkait pengembangan e-module berbasis *flip pdf corporate* pada materi luas dan volume bola dimana hasil penelitiannya didapatkan bahwa penggunaan e-module tersebut efektif untuk diterapkan dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini juga didasarkan dari

penelitian Hamid, (2021) terkait pentingnya mengembangkan e-modul interaktif berbasis flipbook di Sekolah Menengah Atas dimana 92% peserta didik menyetujui pengembangan e-modul menggunakan *flip pdf profesional* dalam pembelajaran. Dengan adanya e-modul diharapkan dapat memenuhi kebutuhan peserta didik untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik (Zulfahrin, 2019).

Namun e-modul yang dikembangkan pada penelitian sebelumnya belum ada yang mengembangkan e-modul melalui model pembelajaran *problem based learning* dan tidak diorientasikan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan apresiasi matematika. Sehingga, berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan E-Modul Melalui Model Pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Apresiasi Matematika Siswa SMP Dharma Pancasila Medan”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah, maka masalah pada penelitian ini dapat diidentifikasi menjadi:

1. Hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematik siswa masih rendah berdasarkan hasil tes yang diberikan kepada siswa
2. Apresiasi siswa terhadap matematika masih kurang,
3. Bahan ajar yang dipergunakan saat pembelajaran hanya didominasi oleh penggunaan buku cetak
4. Penggunaan bahan ajar digital dalam pembelajaran matematika masih belum ada.
5. Bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran matematika belum mengaitkan materi dengan kehidupan nyata siswa.

1.3 Batasan Masalah

Masalah yang teridentifikasi di atas merupakan masalah yang cukup luas dan kompleks. Agar penelitian ini lebih terarah dan fokus untuk mencapai tujuan, maka yang menjadi batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. E-Modul yang dikembangkan pada penelitian ini adalah E-Modul berbasis model pembelajaran *problem based learning* dengan materi sistem persamaan linear dua variabel.
2. Kemampuan yang diukur adalah kemampuan pemecahan masalah dan apresiasi matematika melalui penggunaan E-Modul yang dikembangkan di kelas VIII SMP Dharma Pancasila Medan pada semester genap T.A 2023/2024.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan rumusan dan batasan masalah tersebut, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

- a. Apakah e-modul berbasis *problem based learning* yang dikembangkan valid ?
- b. Apakah e-modul berbasis *problem based learning* yang dikembangkan praktis ?
- c. Apakah e-modul berbasis *problem based learning* yang dikembangkan efektif ?
- d. Apakah ada peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang belajar dengan menggunakan e-modul berbasis *problem based learning* yang dikembangkan ?
- e. Apakah ada peningkatan apresiasi matematika peserta didik yang belajar dengan menggunakan e-modul berbasis *problem based learning* yang dikembangkan ?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan utama penelitian ini adalah mengembangkan *e-modul* melalui model pembelajaran berbasis *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan apresiasi matematika siswa SMP Dharma Pancasila Medan. Adapun tujuan khusus penelitian ini adalah

- a. Mendeskripsikan validitas e-modul berbasis *problem based learning* yang dikembangkan terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan apresiasi matematika siswa SMP Dharma Pancasila Medan.
- b. Mendeskripsikan kepraktisan e-modul berbasis *problem based learning* yang dikembangkan terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan apresiasi matematika siswa SMP Dharma Pancasila Medan.
- c. Mendeskripsikan efektivitas e-modul berbasis *problem based learning* yang dikembangkan terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan apresiasi matematika siswa SMP Dharma Pancasila Medan.

- d. Mendeskripsikan peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik melalui e-modul berbasis *problem based learning* yang dikembangkan
- e. Mendeskripsikan peningkatan apresiasi matematika peserta didik melalui e-modul berbasis *problem based learning* yang dikembangkan

1.6 Manfaat Penelitian

Bedasarkan tujuan penelitian tersebut, maka manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagi siswa, e-modul yang dikembangkan diharapkan bermanfaat bagi siswa sebagai sarana pembelajaran matematika, serta siswa bisa belajar sesuai dengan kemampuannya masing-masing.
- b. Bagi guru, e-modul yang dikembangkan diharapkan bermanfaat bagi guru sebagai bahan ajar, membantu guru dalam proses belajar mengajar pada pembelajaran matematika. selain itu juga sebagai masukan dan motivasi bagi guru agar menerapkan menerapkan strategi pembelajaran yang lebih bervariasi untuk meningkatkan pemahaman materi yang dipelajari siswa.
- c. Bagi peneliti sebagai sarana penerapan pengetahuan yang diperoleh selama perkuliahan dan membuat inovasi baru dalam pembelajaran matematika mengenai bahan ajar yang efektif dan hasil pengembangan bahan ajar ini diharapkan mampu memperkaya pengalaman dan meningkatkan kemampuan penulis dalam bidang penelitian.
- d. Bagi peneliti lain, penelitian ini dapat dijadikan referensi dan sumbangan pemikiran untuk melakukan pengembangan produk yang serupa, ataupun bahan ajar lainnya yang dibuat dengan pendekatan konstruktivisme berbasis *problem based learning* untuk meningkatkan pemahaman materi yang dipelajari.