

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pendidikan adalah proses yang harus terpenuhi dalam keberlangsungan hidup manusia. Pendidikan merupakan salah satu hal yang harus dipersiapkan oleh setiap manusia dalam meningkatkan martabat, derajat, serta kemampuan diri. Pendidikan juga dilakukan untuk menyempurnakan perkembangan individu karena dalam kegiatan pendidikan yang bersifat kelembagaan seperti sekolah dan madrasah dipergunakan dalam menguasai sikap, pengetahuan, keterampilan, kebiasaan dan sebagainya.

Pendidikan mempunyai banyak peranan penting dalam kehidupan sehari-hari, khususnya pendidikan dalam mata pelajaran matematika. Matematika sendiri diajarkan mulai dari jenjang Sekolah Dasar sampai ke Perguruan Tinggi. Kata “matematika” berasal dari bahasa Yunani dari akar kata *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu, atau dari kata lain yang serupa yaitu *mathanein* yang berarti belajar atau berpikir. Jadi, secara etimologis matematika berarti “ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar”, yang lebih menekankan pada aktifitas penalaran ratio. Matematika terbentuk sebagai hasil pemikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses, dan penalaran.

Menurut Abdurrahman (2009:252), matematika adalah bahasa simbolis yang berfungsi praktis untuk mengekspresikan hubungan kuantitatif dan keruangan sedangkan teoritisnya adalah untuk memudahkan berfikir. Dari pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa matematika sangat erat hubungannya dengan aktivitas

berpikir seperti menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Permasalahan yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari dapat dinyatakan dalam bentuk simbol-simbol matematik. Susanto (2014:185) menyatakan bahwa matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir dan berargumentasi, memberikan kontribusi dalam penyelesaian masalah sehari-hari dan dalam dunia kerja, serta memberikan dukungan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Dari pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa matematika merupakan pelajaran yang penting untuk diajarkan dalam pembelajaran di sekolah karena melalui pembelajaran matematika siswa dapat mengembangkan pola pikirnya. Yurt (2022:1204) menyatakan bahwa matematika membutuhkan penalaran logis, berpikir kritis, berpikir kreatif, berpikir spasial, pemecahan masalah dan menggunakan keterampilan komunikasi yang efektif. Dalam hal ini, matematika dikaitkan dengan keterampilan mental tingkat tinggi. Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang penting untuk dipelajari siswa di sekolah. Karali (2022:424) menegaskan bahwa dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, matematika menjadi semakin penting dalam semua aspek kehidupan, mulai dari jenjang pendidikan dasar, matematika harus dibuat lebih efektif dan efisien untuk menghasilkan manusia yang dapat memenuhi tuntutan zaman ini.

Sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 yang berlaku saat ini, Ariyana (2018:2) menjelaskan bahwa pada tahun 2018 pemerintah mengadakan program pengembangan pembelajaran berorientasi pada keterampilan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skill* (HOTS). Program ini merupakan upaya

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan melalui Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan (Ditjen GTK) dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dan kualitas peserta didik. Program ini dikembangkan mengikuti arah kebijakan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan yang pada tahun 2018 telah terintegrasi Penguatan Pendidikan Karakter dan pembelajaran berorientasi pada Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi atau *Higher Order Thinking Skill* (HOTS). Pemerintah mengharapkan para peserta didik mencapai berbagai kompetensi dengan penerapan HOTS atau Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi.

Keterampilan berpikir tingkat tinggi atau HOTS menurut Ariyana (2018:5) dapat dipicu oleh empat kondisi, salah satunya adalah kemampuan pemecahan masalah. Menurut Devina (2021:62) target penerapan HOTS untuk mencapai tujuan kurikulum 2013 yaitu siswa mampu mengikuti proses pembelajaran secara aktif melalui diskusi dan pemecahan masalah baik secara mandiri, kelompok kecil, maupun klasikal. Siregar (2021:294) menyatakan bahwa hasil belajar siswa meningkat melebihi target dengan adanya penerapan HOTS berbasis pemecahan masalah. Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam kurikulum 2013.

Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan yang wajib dimiliki siswa sebagai bekal untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Pemecahan masalah adalah tujuan pembelajaran matematika, tetapi juga makna melakukan matematika dan dianggap sebagai bagian yang tidak terpisahkan dari pembelajaran matematika. NCTM (2000:52) mengungkapkan bahwa: "*Problem-solving in mathematics learning is a*

skill that students must possess, it is an integral part of mathematics learning; thus, it cannot be separated from the mathematics learning process” (pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika merupakan keterampilan yang harus dimiliki siswa, hal ini adalah bagian dari pembelajaran matematika; dengan demikian tidak dapat dipisahkan dari proses pembelajaran matematika).

Pada praktiknya, pemecahan masalah matematik membutuhkan konsep-konsep matematika untuk menyelesaikan masalah. Maker (2010:178) mengungkapkan bahwa kompetensi dari kemampuan pemecahan masalah adalah penggunaan model abstrak, bilangan, dan objek untuk melambangkan ide-ide abstrak dan kemampuan untuk menemukan ide dan menerapkannya untuk mendapatkan penyelesaian/solusi yang signifikan.

Pentingnya kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika ditegaskan oleh Sabaruddin (2019:26) bahwa rumusan kurikulum di berbagai negara menempatkan pengembangan keterampilan memecahkan masalah sebagai salah satu prioritas pengembangan. 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.

Namun pada beberapa hasil penelitian mengungkapkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematik siswa masih jauh dari yang diharapkan. Hasil

penelitian Rambe (2020:176) memperlihatkan bahwa peserta didik dalam memecahkan masalah belum dapat memecahkan masalah yang diberikan dengan baik terutama indikator mengecek kembali jawaban. Dari penelitian Gee (2019:270) menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa di SMP Negeri 1 Teluk Dalam masih rendah. 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 Gajah Mada Medan pada 10 Januari 2022 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:

Cindi dan Dinta berencana menabung dengan memasukkan sejumlah uang yang sama ke masing-masing celengan setiap hari. Apabila jumlah tabungan Cindi selama 5 hari digabung dengan jumlah tabungan Dinta selama 3 hari, maka totalnya sebesar Rp 53.000, dan apabila jumlah tabungan Cindi selama 10 hari digabung

dengan jumlah tabungan Dinta selama 2 minggu, maka totalnya sebesar Rp 194.000. Bisakah kamu mengetahui berapa uang yang dimasukkan Cindi dan Dinta setiap harinya?

- A. Tuliskan informasi apa saja yang ada pada permasalahan di atas.
- B. Bagaimana caramu untuk menjawab permasalahan tersebut?
- C. Hitunglah uang yang dimasukkan Cindi dan Dinta setiap hari dengan menggunakan cara yang telah kamu jelaskan di bagian B.
- D. Periksa kembali jawaban yang kamu dapatkan, benarkah Cindi memasukkan uang Rp 4.000 dan Dinta memasukkan uang Rp 10.000 ke dalam celengan setiap hari?

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:

THE
Character Building
UNIVERSITY

Tuliskan informasi apa saja yg ada pd permasalahan diatas
CINDI dan DINTA sedang mencari berapa duit yg mereka
tabung setiap harinya

Bagaimana caramu untuk menjawab permasalahan tersebut
dgn cara Persamaan linear dua variabel

Hitunglah uang yg dimasukkan cindi dan Dinta setiap
hari nya (dgn cara soal B)

$$\begin{aligned} 5x + 2y &= 53.000 \quad | \times 10 \\ 10x + 2y &= 197.000 \quad | \times 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 50x + 30y &= 530.000 \\ 50x + 10y &= 985.000 \\ \hline 20y &= -455.000 \\ y &= -22.750 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5x + 3y &= 53.000 \\ 5x + 3(-22.750) &= 53.000 \\ 5x - 68.250 &= 53.000 \\ 5x &= 53.000 + 68.250 \\ 5x &= 121.250 \\ x &= 24.250 \end{aligned}$$

Periksa kembali jawaban yg kamu tulis dapatkan
beratban memasukkan uang Rp.4000 dan Dinta

Periksa kembali jawaban yg kamu tulis dapatkan
beratban memasukkan uang Rp.4000 dan Dinta

memasukkan uang Rp.10.000 ke dim celengan
setiap hari?

tdk, $\frac{23.800}{5} = 4.760$ maka, Cindi memasukkan
uang ke celengan sebesar Rp. 4.760

$\frac{23.800}{3} = 7.933$ maka, Dinta memasukkan uang
ke dim tabungannya sebesar 7.933

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.

Berdasarkan hasil jawaban yang diperoleh yaitu dari 29 siswa jika ditinjau dari pedoman penskoran kemampuan pemecahan masalah pada aspek memahami masalah dengan indikator pencapaian: 1) memahami soal dengan baik dengan menuliskan yang diketahui dan ditanya hanya ada 7 siswa (24,14%), 2) tidak memperhatikan syarat-syarat soal/cara interpretasi soal kurang tepat ada 9 siswa (31,03%, dan 3) tidak memahami soal/tidak ada sebanyak 13 siswa (44,83%).

Ditinjau dari aspek merencanakan pemecahan masalah dengan indikator pencapaian: 1) menggunakan beberapa strategi yang benar dan mengarah pada jawaban yang benar ada 1 siswa (3,45%), 2) menggunakan satu strategi tertentu tetapi tidak dapat dilanjutkan ada sebanyak 3 siswa (10,34%), 3) menggunakan satu strategi tertentu tetapi mengarah pada jawaban yang salah ada sebanyak 7 siswa (24,14%), 4) strategi yang direncanakan kurang tepat ada sebanyak 7 siswa (24,14%), dan 5) tidak ada rencana penyelesaian ada sebanyak 11 siswa (37,93%).

Jika ditinjau dari aspek melaksanakan pemecahan masalah dengan indikator pencapaian: 1) menggunakan prosedur tertentu yang benar dan hasil benar hanya ada 2 siswa (6,90%), 2) menggunakan satu prosedur tertentu yang benar tetapi salah dalam menghitung ada sebanyak 4 siswa (13,79%), 3) menggunakan satu prosedur tertentu dan mengarah pada jawaban yang salah ada sebanyak 4 siswa (13,79%), 4)

ada penyelesaian, tetapi prosedur tidak jelas ada sebanyak 3 siswa (10,34%), dan 5) tidak ada penyelesaian ada sebanyak 16 siswa (55,17%).

Ditinjau dari aspek memeriksa kembali jawaban dan proses dengan indikator pencapaian: 1) pemeriksaan pada proses dan jawaban ada 4 siswa (13,79%), 2) pemeriksaan pada hanya proses ada sebanyak 5 siswa (17,2%), 3) pemeriksaan hanya pada jawaban (perhitungan) ada sebanyak 8 siswa (27,59%), dan 4) tidak ada pemeriksaan jawaban ada sebanyak 12 siswa (41,38%).

Merujuk pada Fatmawati (2018:66), interval kriteria kemampuan pemecahan masalah siswa yaitu “Tinggi” apabila $65 \leq x \leq 100$, “Sedang” apabila $55 \leq x \leq 64$, dan “Rendah” apabila $0 \leq x \leq 64$. 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”. Dari hasil jawaban tes diagnostik kemampuan pemecahan masalah siswa ini dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa SMP Gajah Mada Medan masih tergolong rendah.

Hasil wawancara peneliti dengan Bapak Azka Hidayat, S.Pd selaku guru matematika di kelas VIII SMP Gajah Mada 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 lalu (T.A 2020/2021) namun juga ditemukan hal yang sama pada siswa kelas VIII setiap tahunnya.” Hal tersebut mengindikasikan lebih spesifik bahwa kemampuan pemecahan masalah matematik siswa SMP Gajah Mada Medan khususnya materi SPLDV masih tergolong rendah.

Dari beberapa uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa SMP Gajah Mada Medan kelas VIII belum mencapai taraf ketuntasan belajar. Terutama siswa belum terbiasa menghubungkan antara pembelajaran matematika dengan permasalahan pada dunia nyata, akibatnya siswa tidak mampu menyelesaikan masalah menggunakan metode yang telah dipelajari dalam matematika. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk mengangkat kemampuan pemecahan masalah sebagai salah satu kemampuan matematik 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 satunya adalah kemandirian belajar. Sümen (2021:2082) menyatakan bahwa kemandirian belajar adalah kemampuan untuk mengatur aktivitas mental individu sesuai dengan tujuannya, dan telah terbukti mempengaruhi prestasi matematika siswa. Kata “mandiri” secara umum menunjuk pada kemampuan individu untuk menjalankan atau melakukan sendiri aktivitas hidup terlepas dari pengaruh kontrol orang lain. Kemandirian belajar

menurut Yamin (2008:119) merupakan kemandirian seseorang dalam mengontrol kegiatan belajarnya. Ketika seorang siswa memiliki kemandirian belajar yang tinggi maka mereka akan belajar tidak bergantung pada orang lain dan tidak merasa dipaksa karena menyadari bahwa belajar merupakan suatu kebutuhan.

Menurut Ronger (1990:93), seseorang dikatakan mandiri jika: (1) dapat bekerja sendiri secara fisik, (2) dapat berpikir sendiri, (3) dapat menyusun ekspresi atau gagasan yang dimengerti orang lain, dan (4) kegiatan yang dilakukan disahkan sendiri secara emosional. Sedangkan menurut Goodman (1999:42) menyatakan bahwa kemandirian mencakup tiga aspek yaitu: (1) *independent* (ketidaktergantungan) yang didefinisikan sebagai perilaku yang aktifitasnya diarahkan pada diri sendiri, tidak mengharapkan pengarahan orang lain, dan bahkan mencoba serta menyelesaikan masalahnya sendiri tanpa minta bantuan orang lain, (2) *autonomi* (menetapkan hak mengurus sendiri) atau disebut juga kecenderungan berperilaku bebas dan original, dan (3) *self reliance* merupakan perilaku yang didasarkan pada kepercayaan diri sendiri.

Indikator kemandirian belajar menurut Hidayati (2010:93) yaitu: (1) ketidaktergantungan terhadap orang lain, (2) memiliki kepercayaan diri, (3) berperilaku disiplin, (4) memiliki rasa tanggung jawab, (5) berperilaku berdasarkan inisiatif sendiri, dan (6) melakukan kontrol diri. Berdasarkan 6 indikator ini, peneliti melakukan observasi di salah satu kelas di SMP Gajah Mada Medan untuk melihat kemandirian belajar siswa dalam pembelajaran matematika. Hasil observasi peneliti menunjukkan mayoritas siswa masih belum mandiri dalam belajar. Saat pembelajaran terlihat bahwa siswa masih bergantung kepada temannya saat belajar

dan juga tidak memiliki sikap percaya diri. Saat proses pembelajaran berlangsung, siswa tidak percaya diri dalam mengemukakan pendapatnya maupun bertanya tentang materi yang dipelajari. Selain itu saat guru menanyakan kembali tentang materi yang dipelajari, kebanyakan siswa menunggu jawaban dari temannya. Dari situasi tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa berdasarkan indikator kemandirian belajar, siswa masih belum memiliki kemandirian belajar.

Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar maka peneliti tertarik untuk mengembangkan sebuah bahan ajar digital. Pengembangan bahan ajar digital merupakan bentuk pemenuhan standar proses dalam kurikulum 2013. Permendikbud No 22 Tahun 2016 menyebutkan bahwa prinsip pembelajaran harus memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran. Marzano (2012:34) dalam bukunya yang berjudul *“Teaching & Assessing 21st Century Skills”* menjelaskan bahwa ada tiga aspek atau bidang yang harus dimiliki oleh seorang guru, yaitu: 1) keterampilan pembelajaran dan inovasi, 2) keterampilan informasi, media dan teknologi, 3) kecakapan hidup dan karir. Keterampilan tersebut disebut sebagai bagian dari pembelajaran abad 21. Pengetahuan guru dalam mengintegrasikan teknologi dalam mengajar dan menguasai konten dikenal dengan istilah *Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK)*.

Ibnu (2019: 48) mengatakan bahwa adanya TPACK dapat membantu guru dalam memfasilitasi siswa untuk memahami suatu konten pembelajaran terutama dalam hal materi yang bersifat abstrak dan tentunya perlu dipertimbangkan aspek pedagogis. Indikator kinerja mengajar guru dalam implementasi TPACK dapat

dilihat dari tiga aspek kegiatan pembelajaran di kelas yaitu: a) perencanaan kegiatan pembelajaran, dituangkan dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang memuat tentang: tujuan pembelajaran, materi pelajaran, kegiatan pembelajaran, pendekatan pengajaran, bahan ajar, teknologi, b) pelaksanaan pembelajaran: suatu kegiatan dimana adanya interaksi antara guru dan siswa, terdiri atas tiga bagian yaitu kegiatan pendahuluan, inti pembelajaran, dan penutup, c) evaluasi: dalam tahap ini guru merencanakan pendekatan dan cara-cara evaluasi, penyusunan alat evaluasi/penilaian, pengolahan, dan penggunaan hasil evaluasi. Oleh karena itu, pengembangan bahan ajar digital berbasis RME merupakan salah satu wujud dari implementasi TPACK.

Mulyasa (2013: 49) menerangkan bahwa bahan ajar adalah segala bentuk bahan atau materi yang disusun secara sistematis yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar sehingga tercipta lingkungan atau suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar. Bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran dapat mempengaruhi keberhasilan pembelajaran. Dengan demikian maka pengembangan bahan ajar dinilai penting untuk dilakukan oleh guru. Bahan ajar dapat disajikan dalam bentuk : a) Bahan cetak, seperti: *hand out*, buku, modul, lembar kerja siswa, brosur, *leaflet*, *wallchart*; b) Audio , seperti: radio, kaset, CD audio, PH; c) Audio visual, seperti : video/film, VCD; d) Visual, seperti: foto, gambar, model/maket; e) multimedia, seperti: CD interaktif, *computer based*, internet. Dengan berbagai macam bentuk dan jenis bahan ajar, maka guru harus dapat mengembangkan bahan ajar yang sesuai dengan situasi pembelajaran siswa.

Buku merupakan salah satu bahan ajar yang sering digunakan dalam pembelajaran. Seiring dengan perkembangan teknologi, bentuk buku tidak hanya dalam bentuk cetak, namun dapat dikembangkan dalam bentuk digital. Dalam beberapa penelitian mengungkapkan bahwa siswa hanya memperoleh sumber belajar dari buku cetak yang dibagikan dari sekolah. Indariani (2019:3) dalam penelitiannya menyatakan bahwa terdapat kecenderungan di sekolah yaitu bahan ajar yang digunakan oleh guru masih bersifat konvensional berupa bahan ajar cetak. Bahkan Fatmawati (2019:7) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa ada sekolah yang belum bisa melakukan pengadaan buku teks bagi siswa diakibatkan ketidakcukupan dana.

Berdasarkan observasi selama pembelajaran matematika di SMP Gajah Mada Medan, diperoleh bahwa bahan ajar yang digunakan saat pembelajaran hanya berupa buku cetak yang biasa dibagikan kepada siswa. Buku cetak tersebut ada 2 yaitu: (1) Buku Siswa Matematika Kelas VIII Edisi Revisi 2017 Kemendikbud RI dan (2) Buku Brilian Kelas VIII. Dalam kedua 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.

Dengan perkembangan teknologi saat ini, buku cetak tidak lagi menjadi satu-satunya bahan ajar yang dapat digunakan oleh siswa. Salah satu alternatif lain yaitu dengan mengembangkan buku digital. Pengembangan buku digital ini

menghasilkan bahan ajar yang lebih menarik bagi siswa. Salah satu bentuk bahan ajar digital yang sering dikembangkan untuk pembelajaran matematika adalah *flipbook*. Pengembangan bahan ajar digital berupa *flipbook* dapat memuat teks, animasi, video, dan evaluasi merupakan salah satu upaya peneliti dalam membuat bahan ajar berbentuk digital.

Beberapa penelitian terkait bahan ajar digital telah banyak dilakukan beberapa tahun terakhir ini. Penelitian yang dilakukan oleh Wibowo (2018:154) menghasilkan bahan ajar e-modul dengan menggunakan aplikasi *Kvisoft Flipbook Maker* pada pokok bahasan himpunan. Dari hasil penelitiannya, e-modul yang dikembangkan mendapatkan respon yang sangat menarik oleh peserta didik dan digunakan sebagai bahan ajar. Pembelajaran dengan e-modul lebih disukai oleh siswa dibandingkan dengan pembelajaran dengan buku ajar dan metode konvensional.

Penelitian lain terkait pengembangan bahan ajar digital yang menggunakan aplikasi *Kvisoft Flipbook Maker* dilakukan oleh Karimah (2021:538) yang mengembangkan e-modul berbasis android. Dari hasil penelitiannya disimpulkan bahwa e-modul tersebut efektif dalam meningkatkan kemandirian dan hasil belajar siswa. Selain itu, Khairinal (2021:458) juga melakukan penelitian serupa yang menghasilkan modul digital menggunakan *flip pdf professional* dan terbukti dapat meningkatkan kemandirian belajar siswa. Pengembangan ini sebagai bentuk usaha untuk terus berinovasi dalam mewujudkan pembelajaran yang aktif, kreatif dan inovatif.

Dari beberapa penelitian di atas, dapat disimpulkan bahwa penggunaan bahan ajar pembelajaran berupa *flipbook* memberikan hasil yang berbeda dengan penggunaan bahan ajar pembelajaran konvensional, yakni bahan ajar berupa *flipbook* lebih unggul. Penggunaan bahan ajar *flipbook* juga telah terbukti dapat meningkatkan kemandirian belajar siswa. Jika dilihat dari respon siswa terhadap keseluruhan aspek, siswa merespon dengan baik penggunaan bahan ajar berbentuk *flipbook*. Hal ini disebabkan karena *flipbook* dapat menyajikan materi tidak hanya berupa tulisan, namun gambar, video, animasi, dan sebagainya.

Bahan ajar berbentuk *flipbook* dapat dibuat dengan menggunakan berbagai aplikasi. Salah satu aplikasi untuk membuat *flipbook* adalah *Flip PDF Professional*. Aplikasi ini merupakan software yang memiliki kegunaan untuk membuat e-book dalam bentuk format *flipbook*. Aplikasi *Flip PDF Professional* ini juga dilengkapi berbagai fitur multimedia seperti video, audio, dan juga animasi flash. Output dari aplikasi ini lebih mudah dioperasikan karena dapat dibuka di PC dan *mobile device* yang dimiliki siswa.

Dengan penggunaan *flipbook* dalam pembelajaran, maka siswa bisa mengubah cara belajarnya. Jika menggunakan buku cetak sebagai bahan ajar, maka siswa cenderung sangat bergantung pada penjelasan guru. Sedangkan dengan *flipbook*, maka akan tercipta suasana belajar yang lebih mandiri. Dalam proses pembelajaran siswa tidak hanya menerima apa yang diberikan oleh guru namun siswa harus mampu membangun hubungan pengetahuan apa yang akan dipelajari. Terlebih karena *flipbook* sebagai bahan ajar dapat dilengkapi dengan animasi dan video-video yang menunjang pembelajaran. Kondisi tersebut mampu

memunculkan kemandirian belajar sehingga siswa mampu mengaktualisasi kebutuhan-kebutuhan sesuai dengan potensi yang dimilikinya.

Yildiz (2022:451) menyatakan bahwa keterampilan dalam mengatur pembelajaran adalah hal yang penting bagi seorang guru. Guru harus mampu menetapkan tujuan dan menyiapkan rencana pengajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran tersebut. Oleh karena itu guru harus dapat menyesuaikan model pembelajaran yang tepat untuk digunakan dalam pembelajaran. Yilmaz (2021:2334) menjelaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah tidak hanya tentang matematika tetapi juga tentang kemampuan untuk mengatasi masalah yang dihadapi di semua sisi kehidupan. Dalam hal ini, kemampuan pemecahan masalah erat kaitannya dengan masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa adalah model pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME). Menurut Laurens (2018:570) pendekatan RME menjadi salah satu pendekatan yang paling efektif dalam menumbuhkan keterampilan memecahkan masalah berdampak pada peningkatan prestasi kognitif siswa. Banyaknya peserta didik yang berpikiran bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang sulit karena keabstrakan konsepnya membuat siswa hanya terpaku dan menerima pengetahuan yang disajikan oleh guru. Bruner dalam Asih (2019: 106) dalam metode penemuannya mengungkapkan bahwa dalam pembelajaran matematika siswa harus menemukan sendiri berbagai pengetahuan yang diperlukannya. Menemukan artinya guru tidak mengajarkannya akan tetapi siswa harus berusaha menemukannya sendiri. Untuk itu siswa harus dibiasakan dan dilatih untuk berfikir secara mandiri. Dengan demikian

diharapkan dapat menumbuhkan kemampuan-kemampuan yang lebih bermanfaat untuk mengatasi masalah-masalah yang akan dihadapi siswa di masa depan.

Pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) merupakan model pembelajaran matematika yang dilaksanakan dengan menempatkan realistik dan pengalaman siswa sebagai titik awal pembelajaran. Masalah-masalah realistik digunakan sebagai sumber munculnya konsep-konsep matematika atau pengetahuan matematika informal. Zainurie dalam Soviawati (2011:81) berpendapat bahwa matematika realistik adalah pembelajaran yang bertitik awal menerapkan realistik dari pengalaman siswa. Masalah realistik adalah sumber konsep-konsep matematika. Pembelajaran realistik di kelas berorientasi pada karakteristik RME, sehingga siswa berkesempatan untuk menemukan kembali konsep-konsep matematika atau pengetahuan matematika formal. Yang selanjutnya, siswa berkesempatan mengaplikasikan konsep-konsep matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan hari-hari atau masalah dalam hal lain.

Dengan karakteristik model pembelajaran RME tersebut maka diharapkan dengan penerapan model ini dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan kemandirian siswa dalam belajar yaitu dengan membangun kembali pengetahuan yang dimiliki siswa berdasarkan pengalaman realistiknya. Selain itu, karakteristik model RME yang berbasis pada pengalaman realistik diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Dengan demikian adanya model pembelajaran RME yang digunakan dalam perangkat pembelajaran

khususnya bahan ajar digital diharapkan mampu untuk meningkatkan kemandirian belajar dan pemecahan masalah matematik siswa.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar Digital Berbasis *Realistic Mathematic Education* (RME) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik dan Kemandirian Belajar Siswa.”

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematik siswa masih rendah berdasarkan hasil tes yang diberikan kepada siswa.
2. Kemandirian belajar siswa masih rendah berdasarkan hasil observasi di kelas.
3. Bahan ajar yang dipergunakan saat pembelajaran hanya didominasi oleh penggunaan buku cetak, belum ada pengembangan bahan ajar lainnya.
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

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan, maka peneliti membatasi masalah pada:

1. Belum ada pengembangan bahan ajar digital.
2. Kemampuan pemecahan masalah matematik siswa rendah.
3. Kemandirian belajar siswa rendah.

1.4. Rumusan Masalah

Dari uraian di atas, maka dirumuskan beberapa masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana kevalidan bahan ajar digital berbasis *Realistic Mathematic Education* (RME) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik dan kemandirian belajar siswa?
2. Bagaimana kepraktisan bahan ajar digital berbasis *Realistic Mathematic Education* (RME) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik dan kemandirian belajar siswa?
3. Bagaimana keefektifan bahan ajar digital berbasis *Realistic Mathematic Education* (RME) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik dan kemandirian belajar siswa?
4. Bagaimana peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa menggunakan bahan ajar digital berbasis *Realistic Mathematic Education* (RME) yang dikembangkan?
5. Bagaimana peningkatan kemandirian belajar siswa menggunakan bahan ajar digital berbasis *Realistic Mathematic Education* (RME) yang dikembangkan?

1.5. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mendeskripsikan kevalidan bahan ajar digital yang dikembangkan dengan berbasis *Realistic Mathematic Education* (RME) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik dan kemandirian belajar siswa.
2. Mendeskripsikan kepraktisan bahan ajar digital yang dikembangkan dengan berbasis *Realistic Mathematic Education* (RME) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik dan kemandirian belajar siswa.
3. Mendeskripsikan keefektifan bahan ajar digital yang dikembangkan dengan berbasis *Realistic Mathematic Education* (RME) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik dan kemandirian belajar siswa.
4. Mendeskripsikan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik dengan menggunakan bahan ajar digital berbasis *Realistic Mathematic Education* (RME).
5. Mendeskripsikan kemandirian belajar siswa dengan menggunakan bahan ajar digital berbasis *Realistic Mathematic Education* (RME).

1.6. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat bagi peserta didik, guru, dan peneliti.

a. Bagi Peserta Didik

Hasil dari penelitian ini dapat mempermudah peserta didik dalam memahami materi pembelajaran melalui buku digital berbasis *Realistic Mathematic Education*

(RME) dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik dan kemandirian belajar serta mendapatkan sumber belajar yang bervariasi.

b. Bagi Guru

Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu guru mempersiapkan bahan ajar yang berbasis teknologi saat kegiatan belajar mengajar dan mempermudah guru untuk menyampaikan materi. Selain itu bahan ajar digital ini dapat membuat peserta didik lebih merasa senang, menarik perhatian, dan juga tidak membuat jenuh dalam proses belajar sehingga terciptanya suasana yang aktif dalam pembelajaran.

c. Bagi Peneliti Lain

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan bagi peneliti-peneliti lain yang ingin meneliti jenis bidang yang sama.

