

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu pengembangan kemampuan berpikir siswa adalah kemampuan representasi matematis, karena kemampuan ini menjadi salah satu kemampuan yang sangat dibutuhkan dalam pendidikan matematika saat ini. Representasi membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep matematika, memecahkan masalah matematika, dan mengomunikasikan gagasan matematisnya. Di sekolah menengah atas, representasi berfungsi untuk memperjelas penyelesaian suatu masalah, atau mengembangkan ide-ide siswa tentang matematika yang diawali dengan proses pengumpulan fakta (data), penyusunan tabel atau grafik, sampai pada pengembangan representasi simbolik. Representasi adalah notasi simbolik atau grafis untuk mengungkapkan suatu gagasan konsep matematis yang prosesnya bersifat relevan dan karakteristiknya diekspresikan. Dengan representasi, masalah yang semula terlihat sulit dan rumit dapat dilihat dengan mudah dan sederhana, sehingga masalah yang disajikan dapat dipecahkan dengan lebih mudah (Yulinawati & Nuraeni, 2021). Padahal pada faktanya pengumpulan fakta (data), penyusunan tabel atau grafik saat ini tidak diminati oleh para siswa karena siswa mengalami kesulitan mengumpulkan data dilapangan kemudian mengubahnya kedalam bentuk grafik.

Kemampuan representasi matematis merupakan salah satu tujuan umum dari pembelajaran matematika di sekolah. Kemampuan representasi matematis diperlukan siswa untuk menemukan dan membuat suatu alat atau cara berpikir dalam mengomunikasikan gagasan matematis dari yang sifatnya abstrak menuju konkret, sehingga lebih mudah untuk dipahami. Oleh karena itu, pemilihan model representasi yang dimiliki siswa sangat berperan dalam pengambilan keputusan strategi kemampuan representasi matematis matematika yang tepat dan akurat. Kemampuan representasi matematika meliputi antara lain: (1) Menciptakan dan menggunakan representasi untuk menyusun, merekam, dan mengomunikasikan ide matematika, (2) Memilih, menggunakan, dan menerjemahkan setiap representasi matematika untuk memecahkan masalah, (3) Menggunakan model penyajian dan

menginterpretasikan secara fisik, sosial, dan fenomena matematika (Radiusman, 2022). Saat ini kemampuan representasi di setiap siswa masih terlihat kurang karena siswa tidak dapat mengomunikasikan, membuat suatu alat yang dapat mengajak siswa untuk memecahkan masalah matematika yang tepat dan kongkrit.

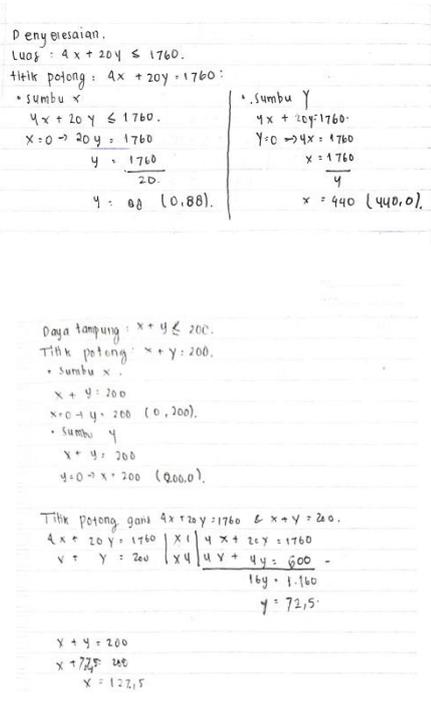
Matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang sering terdapat di seluruh tahapan pembelajaran. Matematika ialah ilmu yang amat dibutuhkan oleh seluruh orang untuk kemajuan ilmu wawasan serta teknologi. Oleh sebab itu, matematika ialah salah satu mata pelajaran yang wajib dipelajari disegala tahapan pembelajaran. Mulai dari tingkatan sangat kecil hingga tingkatan yang sangat besar seluruhnya pelajari matematika. Pada faktanya, matematika justru jadi momok yang mengerikan untuk para siswa pada saat ini ini. Banyak siswa memandang matematika adalah ilmu yang wajib memahami tentang perhitungan aritmatika, pertemuan aljabar yang sulit diungkapkan serta beberapa bukti geometris (Wulandari et al., 2019).

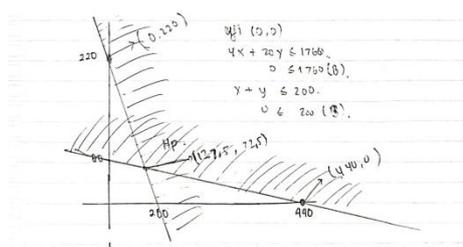
Pesatnya kemajuan ilmu pengetahuan, teknologi serta arus kesejagatan yang kian kilat, mempermudah siswa buat memperoleh pangkal berlatih lain tidak hanya guru. Dengan keringanan mengakses informasi, siswa sanggup meningkatkan wawasan matematika dengan cara mandiri. Dengan kebebasan siswa, tata cara ceramah kini termasuk kurang relevan lagi untuk digunakan. Maka sebab itu, pendekatan dengan strategi ceramah tidak cocok apabila dikaitkan pada kemajuan yang dialami oleh perguruan ataupun sekolah (Gulo, 2002).

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan peneliti di sekolah SMA Negeri 11 Medan, tampak jika pemanfaatan sarana pembelajaran matematika masih sedikit. Perihal ini pula jadi salah satu pemicu kenapa siswa kurang terpicat dengan matematika itu sendiri. Sementara itu dengan memakai sarana penataran siswa hendak lebih terpicat dengan matematika dan mempermudah siswa dalam menguasai beberapa konsep matematika. Dewanti *et al.*, (2018) mengatakan jika dengan cara biasa sarana pembelajaran bermanfaat buat memperjelas penyajian materi, menanggulangi keterbatasan ruang, bisa menanggulangi siswa bersikap diam, memunculkan kegairahan pada siswa, membagikan perangsangan serta anggapan yang serupa serta membolehkan siswa berlatih individual bagi keahlian serta minatnya.

Hasil observasi awal yang telah dilakukan peneliti di SMA Negeri 11 Medan menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa masih rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil tes diagnostic awal yang diberikan kepada siswa kelas XI IPA 1 di SMA Negeri 11 Medan. Berikut hasil tes diagnostik siswa kelas XI IPA 1 di SMA Negeri 11 Medan yang telah diberikan:

Tabel 1.1 Hasil Kerja Siswa

No.	Kemampuan Representasi Matematis	Indikator Kemampuan Representasi Matematis	Identifikasi Masalah
1.	Simbolik	Membuat persamaan atau model matematis dari representasi lain yang diberikan.	Siswa tidak menuliskan model matematis dari soal yang diberikan.
		Menyelesaikan dari model matematika yang telah dibuat	 <p>D penyelesaian, Luas : $4x + 20y \leq 1760$. Titik potong : $4x + 20y = 1760$:</p> <p>• Sumbu x $4x + 20y \leq 1760$. $x=0 \rightarrow 20y = 1760$ $y = \frac{1760}{20}$ $y = 88 (0, 88)$.</p> <p>• Sumbu y $4x + 20y = 1760$ $y=0 \rightarrow 4x = 1760$ $x = \frac{1760}{4}$ $x = 440 (440, 0)$.</p> <p>Daya tampung : $x + y \leq 200$. Titik potong : $x + y = 200$.</p> <p>• Sumbu x $x + y = 200$ $x=0 \rightarrow y = 200 (0, 200)$.</p> <p>• Sumbu y $x + y = 200$ $y=0 \rightarrow x = 200 (200, 0)$.</p> <p>Titik potong garis $4x + 20y = 1760$ & $x + y = 200$. $4x + 20y = 1760$ $\times 1$ $4x + 20y = 1760$ $x + y = 200$ $\times 4$ $4x + 4y = 800$ - $16y = 1760 - 800$ $y = 72,5$</p> <p>$x + y = 200$ $x + 72,5 = 200$ $x = 127,5$</p>
			Siswa sudah mampu menyelesaikan model matematika tetapi masih terdapat kesalahan sehingga

			jawaban masih belum tepat.
2.	<ul style="list-style-type: none"> Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik, atau tabel. Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah 	 <p>Siswa sudah mampu menggambar grafik penyelesaian dari soal. Tetapi, jawaban masih belum tepat.</p>	
3.	<ul style="list-style-type: none"> Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan. Menuliskan interpretasi dari suatu masalah representasi. Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata. 	<p>maka titik kedua garis = $(127,5, 72,5)$.</p> <p>e.</p> <ul style="list-style-type: none"> $(0,0) \rightarrow 1.000(0) + 2.000(0) = 0$ $(0,220) \rightarrow 1.000(0) + 2000(220) = 440.000$ $(440,0) \rightarrow 1.000(440) + 2.000(0) = 440.000$ $(127,5, 72,5) \rightarrow 1000(127,5) + 2000(72,5) = 272.500$ <p>Jadi, Penghasilan maksimum = 272.500.</p>	

Dilihat dari jawaban siswa pada soal terdapat 15 siswa atau 46,87% dari jumlah siswa yang memperoleh skor sangat rendah, 4 siswa atau 12,5% dari jumlah siswa yang memperoleh skor rendah, 8 siswa atau 28,12% dari jumlah siswa memperoleh skor sedang dan 5 siswa atau 15,62% dari jumlah siswa memperoleh

skor tinggi. Penyelesaian jawaban dari siswa tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa masih rendah.

Permasalahan keahlian representasi matematis terlihat di SMA Negeri 11 Medan, salah satu guru mata pelajaran matematika kelas XI IPA mengatakan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menguasai permasalahan berhubungan dengan Program Linear, dan merepresentasikannya dalam wujud visual, pertemuan ataupun bacaan tercatat. Hasil tanya jawab yang dilakukan dengan guru mata pelajaran matematika dapat disimpulkan keahlian representasi matematis para siswa sangat kurang. Perihal itu ditunjukkan dari: (1) siswa kesulitan dalam menguasai pertanyaan, dan memvisualkan pertanyaan yang ditanya (2) siswa kesulitan dalam melukiskan balasan dalam bentuk diagram, hal ini disebabkan kekeliruan siswa dalam uraian pertanyaan; (3) siswa belum mampu membuktikan pola-pola ilmu ukur dalam melukiskan kasus, hal ini disebabkan karena siswa merasa telah mengetahuinya; (4) siswa mengalami kesulitan dalam membuat langkah-langkah secara analitis dalam mengganti kasus kedalam bentuk matematika; (5) siswa ragu-ragu mengemukakan argumennya serta belum percaya pada diri sendiri dalam mengemukakan alasan.

Saat ini di beberapa sekolah sudah dilengkapi dengan ruang berlatih teknologi khususnya komputer, salah satunya di SMA Negeri 11 Medan. Namun demikian pemakaian ruang berlatih komputer tersebut belum optimal digunakan karena dibatasi hanya pada mata pelajaran komputer atau TIK saja padahal ruang berlatih tersebut dapat pula digunakan untuk mata pelajaran matematika.

Situasi sekolah yang dilengkapi alat laboratorium komputer dan bermacam alat yang mensupport pembelajaran matematika sesungguhnya amat mendukung guru dalam menyampaikan materi pembelajaran pada siswa. Dengan alat yang mencukupi itu sungguh disayangkan karena tidak dipakai secara optimal untuk mendukung Aktivitas Kegiatan Belajar Mengajar (KBM). Perihal itu yang jadi kerangka balik untuk meningkatkan sesuatu alat yang belum sempat dipakai oleh beberapa guru matematika di SMA Negeri 11 Medan. Perkembangan alat ini ialah yang terkini di SMA Negeri 11 Medan, terkhusus untuk bahan belajar Program Linear. Alat ini diharapkan bisa menolong guru untuk dapat menyampaikan materi

pembelajaran terkait materi Program Linear. Salah satu alat yang bisa menolong guru dalam mengantarkan modul Program Linear adalah *Macromedia Flash*.

Penggunaan *Macromedia Flash* dapat membagikan cerminan rancangan dan penyajian modul dengan cara nyata serta interaktif. Hal ini diakibatkan alat matematika di SMA Negeri 11 Medan dikala ini tidaklah sebagai alat belajar mengajar yang bersifat interaktif yang dapat menjembatani komunikasi antara pendidik serta anak didik. Pengembangan ini tanpa memakai program *Microsoft Powerpoint* sebab modul program linear yang menginginkan kartun yang lumayan kompleks serta susah dicoba dengan program *Microsoft Powerpoint*. Penentuan alat ini pula dilandasi pada sedikitnya pemakaian alat sepanjang aktivitas penataran matematika.

Materi utama pembahasan program linear adalah materi yang cukup sulit dimengerti oleh siswa dikarenakan pembelajaran hanya berbasis pada metode ceramah saja. Untuk mengatasi kesulitan dalam materi program linear tersebut bisa dilakukan visualisasi memakai beberapa perangkat lunak (aplikasi) alat komputer untuk mempermudah siswa memahami materi program linear tersebut. Maka peneliti memilih alat perantara berlandaskan pada multimedia interaktif lewat *Macromedia Flash*. Dengan memakai beberapa animasi diprogram ini, materi dapat dilakukan visualisasi. *Macromedia Flash* memiliki keahlian untuk membuat kartun lukisan, kartun suara, kartun interaktif serta lain-lain. Dengan memakai alat ini, siswa dapat langsung memandang simulasi serta unjuk rasa yang menyamai peristiwa sesungguhnya, alhasil siswa bisa memahami beberapa konsep program linear dengan baik dan dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Tidak hanya itu, alat ini pula dapat mengoptimalkan alat serta prasana yang terdapat di sekolah itu.

Dalam meningkatkan alat pembelajaran interaktif ini, periset menggunakan bentuk pengembangan *ADDIE* (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). *ADDIE* merupakan suatu bentuk pengembangan alat tergolong simpel namun membolehkan buat dipakai dalam pengembangan alat pembelajaran. Bentuk *ADDIE* ini pula mencangkup seluruh bagian yang ada pada bentuk pengembangan alat yang lain. Dengan menjajaki bentuk pengembangan ini, diharapkan alat

penataran matematika berlandaskan pada komputer lewat *Macromedia Flash* buat materi program linear yang serupa keinginan.

Berlandaskan permasalahan yang telah di jelaskan diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait **“Pengembangan Media Pembelajaran Intraktif Matematika Melalui *Macromedia Flash* yang bertujuan meningkatkan kemampuan representasi matematis dengan materi Program Linear pada siswa kelas XI di SMA Negeri 11 Medan”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut:

1. Rendahnya kemampuan representasi matematis siswa.
2. Sedikitnya penggunaan media belajar mengajar oleh guru, terutama yang menggunakan media pembelajaran berbasis *flash*.
3. Beberapa guru matematika diketahui belum menggunakan media pembelajaran yang dapat menjadikan siswa lebih aktif saat sesi belajar.
4. Penggunaan sarana dan prasarana yang ada disekolah dikategorikan tidak maksimal untuk menunjang proses belajar mengajar khususnya laboratorium komputer.
5. Penggunaan media pembelajaran berbasis komputer termasuk tidak begitu banyak dilakukan oleh para guru pada proses belajar mengajar matematika di sekolah.
6. Adanya kesulitan kemampuan representasi matematis pada siswa.
7. Pembelajaran matematika yang dilakukan masih berpusat pada guru (*teacher centered*).
8. Proses jawaban soal matematika yang diberikan siswa masih belum sistematis dan belum tampak indikator kemampuan representasi matematis.
9. Rendahnya pemahaman siswa mengenai materi program linear.
10. Rendahnya kemampuan siswa dalam menggambar grafik pada materi program linear.

1.3 Ruang Lingkup

Berdasarkan latar belakang yang telah diungkapkan, ruang lingkup permasalahan yang sejalan dengan identifikasi permasalahan pada penelitian diantaranya yaitu guru harus mengembangkan media pembelajaran berbasis *flash* yang menarik agar dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa dalam proses pembelajaran.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, penelitian ini difokuskan untuk menuntaskan masalah tentang kemampuan representasi matematis siswa. Alasan memilih masalah tersebut adalah dengan menyelesaikan masalah tersebut, masalah-masalah lain akan terselesaikan atau akan terjawab. Agar memperoleh kejelasan tentang arah dan tujuan dalam penelitian ini, masalah dibatasi agar peneliti tidak menyimpang dari pokok bahasan. Masalah utama dalam penelitian ini adalah rendahnya kemampuan representasi matematis siswa, dimana penelitian ini dibatasi hanya untuk meneliti kemampuan representasi matematis siswa.

1.5 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah, ruang lingkup dan batasan masalah di atas, maka penulis dapat menuliskan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat kevalidan media pembelajaran matematika interaktif melalui *Macromedia Flash* untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis?
2. Bagaimana tingkat kepraktisan media pembelajaran matematika interaktif melalui *Macromedia Flash* untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis?
3. Bagaimana tingkat keefektifan media pembelajaran interaktif melalui *Macromedia Flash* untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis.

1.6 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mendeskripsikan tingkat kevalidan media pembelajaran matematika interaktif melalui *Macromedia Flash* untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis.
2. Untuk mendeskripsikan tingkat kepraktisan media pembelajaran matematika interaktif melalui *Macromedia Flash* untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis.
3. Untuk mendeskripsikan tingkat keefektifan media pembelajaran matematika interaktif melalui *macromedia flash* untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis.

1.7 Manfaat Penelitian

Hasil pelaksanaan penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi pengembangan media pembelajaran sehingga dapat bermanfaat dalam proses pembelajaran di SMA Negeri 11 Medan.

2. Manfaat Praktis

a) Bagi Siswa

1. Dengan terciptanya media pembelajaran matematika interaktif melalui *macromedia flash* ini diharapkan dapat menarik minat belajar siswa dan menambah kemampuan representasi matematis siswa.
2. Siswa memperoleh perspektif baru dalam pembelajaran matematika melalui penggunaan media pembelajaran matematika interaktif melalui *macromedia flash*.
3. Menjadikan siswa lebih terlibat dalam proses pembelajaran.

b) Bagi Pendidik

1. Menyediakan sumber daya ajar alternatif untuk mata pelajaran matematika dengan memanfaatkan media pembelajaran.

2. Mempermudah pendidik untuk menyampaikan materi matematika kepada siswa dan dapat memperluas wawasan pendidik terhadap kebutuhan dan kelayakan sebuah media pembelajaran terhadap siswa.

c) Bagi Peneliti

Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi pengetahuan yang mempunyai manfaat serta dapat menambah wawasan peneliti untuk dapat meningkatkan ilmu yang dimiliki dan dapat mengetahui bagaimana pengembangan media pembelajaran matematika interaktif melalui macromedia flash sebagai kontribusi ilmu dalam bidang Pendidikan.

d) Bagi Sekolah

Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu menjadi referensi pemikiran dalam upaya meningkatkan kualitas Pendidikan di SMA Negeri 11 Medan.