

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku yang bersifat positif dalam diri seseorang yang disebabkan oleh individu sudah ‘mengalami’. Perubahan tingkah laku ini ditunjukkan dalam berbagai bentuk, misalnya bertambahnya pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan perubahan sikap. Hal yang terjadi jika seseorang sedang belajar adalah pembelajaran, yang bisa dikatakan sebagai hasil dari memori, kognisi, dan metakognisi yang berpengaruh terhadap pemahaman. Dalam pendidikan matematika, pembelajaran diartikan sebagai interaksi dua arah antar pendidik dan peserta didik dalam proses belajar matematika baik mengenai konsep, struktur, dan manfaat matematika untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika yang telah ditetapkan. Pembelajaran matematika di sekolah merupakan katalisator dalam pendidikan dan matematika yang memainkan peran penting dalam kehidupan sehari-hari (Sister, Syahputra, dan Sinaga, 2020). Proses interaksi pemindahan pengetahuan akan berlangsung optimal jika difasilitasi oleh media yang sesuai. Media yang dimaksud adalah alat penyampai pesan dari guru kepada siswa untuk menstimulasi pikiran dan motivasi belajar siswa.

Media pembelajaran dapat didefinisikan sebagai semua alat fisik dalam bentuk *software* dan *hardware* yang merupakan bagian kecil dari teknologi pembelajaran yang harus diciptakan atau dikembangkan, digunakan dan dikelola untuk kepentingan pembelajaran (Suprianto, Ahmadi, dan Suminar, 2019). Media

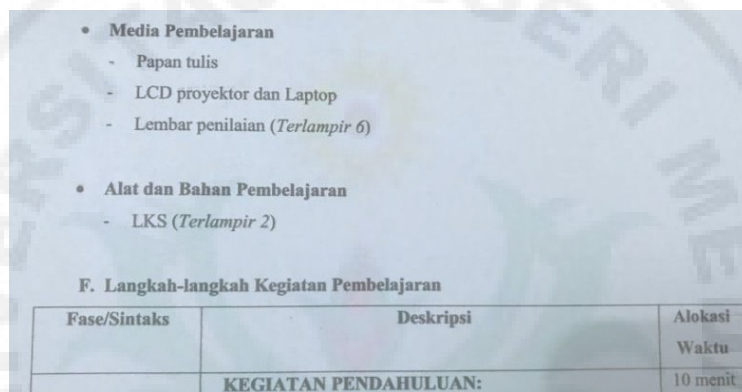
pembelajaran yang diterapkan dalam pembelajaran diharapkan dapat mengefektifkan proses pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran yaitu meningkatkan hasil belajar siswa, serta memotivasi siswa untuk belajar. Pernyataan ini didukung oleh Agung (2013) yang menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran matematika mampu membangkitkan keinginan, motivasi, dan rangsangan kegiatan belajar matematika. Tujuannya untuk mengefektifkan proses pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran bisa tercapai. Oleh karena itu, untuk mengembangkan sebuah media pembelajaran yang baik harus memperhatikan empat kriteria yaitu, relevansi, kemudahan, daya tarik dan daya guna.

Fungsi media pembelajaran dapat diketahui berdasarkan kelebihan media yang muncul dalam proses pembelajaran. Kelebihan media tersebut menurut Gerlach dan Ely (Santya, 2007) dan Murhaini (2016) adalah sebagai berikut: (1) kemampuan fiksatif, yaitu kemampuan media untuk menangkap, menyimpan dan merepresentasikan suatu objek atau kejadian; (2) kemampuan manipulatif, yaitu kemampuan media untuk menampilkan objek atau kejadian dengan berbagai macam perubahan (manipulasi) sesuai keperluan, misalnya diubah ukurannya, kecepataannya, warnanya, serta dapat disajikan berulang-ulang; (3) kemampuan distributif, yaitu kemampuan media untuk menjangkau audien dalam jumlah besar secara serentak; (4) kemampuan semantik, yaitu kemampuan media untuk mengkonkritkan ide dan memberikan kejelasan agar pengetahuan dan pengalaman belajar dapat lebih jelas dan mudah dimengerti; (5) fungsi media sebagai sumber belajar, melalui media siswa memperoleh pesan dan informasi sehingga

membentuk pengetahuan baru pada diri siswa. Hamalik (2008) juga menyatakan pendapatnya mengenai pentingnya media dalam pembelajaran yaitu: (1) mewujudkan situasi pembelajaran yang efektif; (2) merupakan bagian integral dalam sistem pembelajaran; (3) mempercepat proses pembelajaran dan membantu siswa dalam memahami materi yang disajikan guru di dalam kelas; dan (4) meningkatkan mutu pendidikan. Berdasarkan pendapat-pendapat di atas terlihat bahwa media pembelajaran merupakan bagian yang sangat penting dalam pembelajaran. Terutama media pembelajaran yang interaktif. Seperti yang dikemukakan oleh Cholila, Purwanto, dan Hidayanto (2019) bahwa pembelajaran matematika berbasis media interaktif bertujuan memberikan pengalaman belajar yang berkesan bagi siswa. Sehingga pembelajaran di dalam kelas menjadi lebih bermakna bagi siswa. Interaktif dapat diartikan sebagai suatu proses pemberdayaan siswa untuk mengendalikan lingkungan belajar (Soenarto, 2009). Dalam konteks ini lingkungan belajar yang dimaksud adalah belajar dengan menggunakan komputer. Klasifikasi interaktif dalam lingkup multimedia pembelajaran bukan terletak pada sistem *hardware*, tapi lebih mengacu pada karakteristik belajar siswa dalam merespon stimulus yang ditampilkan layar monitor komputer (Istiqlal, 2017).

Melihat pentingnya penggunaan media dalam pembelajaran interaktif, tidak sejalan dengan fakta yang ditemukan di lapangan. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan di SMA Swasta Al-Manar Medan, guru matematika kelas XI IPA 1 mengatakan bahwa media pembelajaran sangat jarang digunakan dalam pembelajaran matematika dikelas. Hal ini disebabkan karena keterbatasan

kemampuan guru serta sarana dan prasarana yang disediakan sekolah. Peneliti juga menemukan bahwa dalam rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang disusun guru, media yang digunakan hanyalah media yang sederhana seperti laptop dan proyektor.



• **Media Pembelajaran**

- Papan tulis
- LCD proyektor dan Laptop
- Lembar penilaian (*Terlampir 6*)

• **Alat dan Bahan Pembelajaran**

- LKS (*Terlampir 2*)

F. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Fase/Sintaks	Deskripsi	Alokasi Waktu
	KEGIATAN PENDAHULUAN:	10 menit

Gambar 1.1. RPP yang Digunakan Guru

Temuan peneliti didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Larasati (2017) yang menemukan bahwa, dari hasil observasi terbatas yang dilakukannya pada pembelajaran di SD Negeri 101784 Mabar tahun ajaran 2016/2017 kepada guru kelas V yang terlihat hanya menggunakan media pembelajaran konvensional yaitu papan tulis, LCD, *white board*, grafis dan buku teks. Penggunaan multimedia interaktif berbasis ICT pada pelajaran IPA di sekolah tersebut, khususnya menggunakan *Adobe Flash* belum banyak ditemukan. Hal ini diduga sebagai salah satu penyebab rendahnya kualitas proses dan hasil pembelajaran IPA di sekolah tersebut. Selanjutnya, Mulyastuti (2017), dalam penelitiannya juga menemukan bahwa di SMP Negeri 1 Purwodadi, penggunaan media pembelajaran oleh sebagian guru hanya menggunakan *powerpoint* untuk memberikan materi tertentu sedangkan pada materi geometri, guru masih menggunakan media papan tulis dan penggaris saat menggambar.

Jika penggunaan media pembelajaran matematika tidak dilakukan secara efektif, maka kemampuan siswa dan guru serta mutu pendidikan matematika di Indonesia tidak akan berkembang. Kurangnya pemanfaatan media pembelajaran, terutama media visual, pada pembelajaran membuat kemampuan siswa dalam menginterpretasikan gambar-gambar dalam bentuk visual kurang. Padahal dalam materi seperti geometri yang erat kaitannya dengan bentuk bangun dan ruang, dibutuhkan visualisasi yang konkret bukan hanya sekedar menghafal rumus dan mengerjakan soal-soal. Mengingat akan hal tersebut, visualisasi sangat diperlukan dalam konsep pemikiran geometri karena untuk bisa menyelesaikan masalah geometri dibutuhkan analisis, penalaran perhitungan dan imajinasi yang tinggi. Kemampuan visualisasi ini merupakan salah satu bentuk kemampuan spasial.

Kemampuan spasial merupakan kemampuan yang harus dimiliki setiap siswa dalam mempelajari matematika terutama untuk memahami persoalan keruangan. Menurut *National Academy of Science (NAS)* (Syahputra, 2011), berfikir spasial merupakan kumpulan keterampilan-keterampilan kognitif yang terdiri dari konsep keruangan, alat representasi dan proses penalaran. NAS juga menambahkan bahwa kemampuan spasial ini sangat berguna bagi siswa dalam memahami relasi dan sifat-sifat dalam geometri untuk memecahkan masalah matematika dan masalah kehidupan sehari-hari. Guzel dan Sener (2009) menyatakan, ada banyak definisi kemampuan spasial, namun secara umum dikatakan bahwa kemampuan spasial berhubungan dengan kemampuan yang melibatkan rotasi, retensi dan transformasi informasi visual dalam konten spasial yang memainkan peran penting dalam kreatifitas matematika. Secara sederhana

Rahman (2012) menjelaskan bahwa kemampuan spasial adalah kemampuan siswa membayangkan, membandingkan, menduga, menentukan objek yang cocok, mengonstruksi, mempresentasikan dan menemukan informasi dari stimulus visual dalam konteks keruangan. Lebih lanjut Guzel dan Sener (2009) menyatakan, banyak penelitian yang mengungkapkan bahwa kemampuan spasial dalam matematika memberikan beberapa keuntungan seperti meningkatkan kemampuan persepsi siswa, menciptakan konteks yang berbeda dan menggeneralisasikan konsep.

Jika dilihat dari konteks kehidupan sehari-hari, kemampuan spasial juga sangat diperlukan. Hal ini mengacu pada pendapat Barke dan Engida (Syahputra, 2013) yang mengemukakan bahwa kemampuan spasial adalah faktor kecerdasan utama yang tidak hanya penting untuk matematika dan sains, tapi juga untuk keberhasilan banyak profesi, misalnya *engineering*, *biomedical science*, arsitektur, robotik dan sistem informasi geografis. Selain dari kemungkinan berbagi kode neural dengan angka, kemampuan spasial merupakan prediksi dari seberapa sering strategi tingkat tinggi digunakan dalam penyelesaian masalah matematika. Sehingga, keterampilan spasial bisa dikaitkan dengan prestasi matematika melalui aspek metakognitif dari pemecahan masalah matematika (Khine, 2017).

Dalam konteks kurikulum, NCTM (Syahputra, 2013) telah menentukan standar pembelajaran geometri di sekolah, yaitu penggunaan visualisasi, penalaran spasial dan pemodelan. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan spasial merupakan tuntutan kurikulum yang harus disediakan dalam pembelajaran matematika di dalam kelas. Dalam kurikulum 2013, dari tingkat sekolah dasar

sampai perguruan tinggi, siswa dituntut untuk dapat menguasai materi geometri yang juga membutuhkan kemampuan spasial. Oleh sebab itu, kemampuan spasial penting untuk ditingkatkan dengan cara membimbing siswa untuk memberikan perhatian lebih terhadap kemampuan spasialnya. Perhatian memainkan peran penting dalam proses pembelajaran. Karena tanpa perhatian yang penuh dan sungguh-sungguh, peningkatan kemampuan akan sulit dicapai (Syahputra dan Utami, 2019). Materi geometri sangat berkaitan erat dengan kemampuan spasial, yang mana dalam kehidupan sehari-hari mencakup aspek praktis dan keindahan (Turmudi, 2009). Hal ini dapat dijumpai dalam bidang seni dan arsitektur, eksplorasi ruang, perencanaan perumahan, perencanaan bangunan atau gedung, desain baju (mode), dan desain lainnya yang berkaitan dengan geometri. Pada dasarnya, geometri memiliki peluang yang lebih besar untuk dipahami siswa dibanding cabang matematika lainnya. Hal ini dikarenakan ide geometri sendiri telah dikenal siswa sejak sebelum mereka masuk masa sekolah, misalnya garis, bidang, dan ruang (Rahmadeni, Surya, dan Syahputra, 2019).

Namun, kenyataan yang ditemukan di lapangan, kemampuan spasial siswa masih tergolong sangat rendah. Dari hasil pemeriksaan tes awal kemampuan spasial yang peneliti lakukan di kelas XI IPA 1 SMA Swasta Al-Manar Medan, rata-rata nilai yang diperoleh seluruh siswa adalah 55,67. Siswa yang berhasil mendapatkan nilai ≥ 70 hanya berjumlah 3 siswa (20%). 12 siswa lainnya (80%) memperoleh nilai < 70 . Data secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 26. Hasil ini masih tergolong sangat rendah karena nilai rata-rata siswa belum menyentuh angka 50 dan hanya 3 siswa yang memperoleh nilai di atas 70.

Analisis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menjawab soal tes awal kemampuan spasial siswa dapat dilihat pada Lampiran 1.

Temuan peneliti didukung oleh hasil penelitian Juliani (2018) yang melakukan observasi di kelas VIII MTsN 4 Kota Jambi dan memperoleh informasi bahwa kemampuan spasial siswa masih rendah sehingga siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal. Hal yang sama ditemukan oleh Fajri, Johar, dan Ikhsan (2016) di kelas VIII SMPN 2 Lhokseumawe dimana berdasarkan observasi awal yang peneliti lakukan pada tahun 2014, peneliti menemukan 2 dari 10 siswa tidak mempunyai kesulitan pada dimensi kemampuan spasial, 3 siswa memiliki kesulitan pada dimensi kemampuan relasi, dan 5 siswa memiliki kesulitan pada dimensi kemampuan orientasi. Artinya siswa merasa kesulitan dalam menghubungkan bagian-bagian visual dalam sisi bangun ruang dan belum mampu memprediksi bangun ruang bila dilihat dari berbagai sudut pandang. Kenyataan ini sangat memprihatinkan.

Permasalahan tersebut dapat teratasi jika pendidik berusaha untuk mengembangkan media pembelajaran yang menarik dan interaktif. Selain itu, diperlukan juga dukungan *Information and Communication Technology* (ICT) atau teknologi informasi dan komunikasi dalam pengembangan media pembelajaran matematika. Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi memiliki pengaruh besar dalam peningkatan kualitas media pembelajaran matematika. Penggunaan teknologi informasi dan komunikasi sebagai media pembelajaran merupakan penunjang yang sangat baik dalam pembelajaran matematika di sekolah (Muhson, 2010; Rasim dan Setiawan, 2008).

ICT sebagai media pembelajaran berperan untuk memudahkan guru dan siswa dalam kegiatan pembelajaran, dan membuat proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan, serta memudahkan dalam mencapai tujuan pembelajaran secara optimal (Napitupulu, Syahputra, dan Sinaga, 2020). Menurut Siadaty dan Taghiyareh (2008), beberapa perangkat yang bisa digunakan sebagai media pembelajaran matematika yang interaktif adalah *Dazzlermax*, *Dreamweaver MX*, *powerpoint*, *Adobe Flash*, *Lectora Inspire*, *Instructor and Assistantm Web* dan *Course Builder*. Media-media tersebut sangat baik digunakan dalam pembelajaran matematika. Namun, dalam penelitian ini, *software* yang digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran yang bisa meningkatkan kemampuan spasial matematis siswa adalah *Adobe Flash Professional CS6*. Hal ini didukung oleh beberapa penelitian sebelumnya. Salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh Nurjanah, Dahlan dan Wibisono (2017) yang berhasil mengembangkan sebuah media berbasis *Macromedia Flash 8* sebagai media pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan spasial siswa. Selain itu, Wardhani dan Warjiyono (2014) juga menemukan bahwa *puzzle* yang dibuat dengan aplikasi *Adobe Flash* bisa melatih kecerdasan visual spasial anak.

Pengembangan media pembelajaran interaktif menggunakan *Adobe Flash* sebagai pengganti dari *Microsoft Office Power Point* dianggap lebih efektif, karena *Adobe Flash* adalah salah satu program pembuat animasi yang paling bisa diandalkan. *Adobe Flash* adalah *software* yang memiliki kemampuan untuk menggambar dan menganimasikan gambar tersebut dengan cara yang relatif mudah. *Adobe flash* tidak hanya digunakan untuk membuat animasi, tapi juga

banyak digunakan untuk membuat permainan, presentasi, membuat web, animasi pembelajaran bahkan membuat film. *Adobe Flash* juga memiliki beberapa kelebihan antara lain animasi dan gambar yang konsisten dan fleksibel untuk ukuran jendela dan resolusi layar berapapun pada monitor pengguna, program yang dihasilkan interaktif, dan dapat diintegrasikan dengan beberapa program lain. Beberapa pemanfaatan program *Adobe Flash* dalam pembelajaran matematika adalah menghasilkan fasilitas animasi dan gerakan manipulasi yang memberikan pengalaman visual yang lebih jelas kepada siswa sehingga mereka bisa mengeksplorasi kemampuan berpikir matematisnya dan mempermudah guru untuk menyampaikan materi yang abstrak sehingga terlihat konkrit. Manfaat inilah yang menjadikan *Adobe Flash* sebagai media yang sangat tepat digunakan dalam pembelajaran matematika.

Berdasarkan penjelasan di atas, peneliti akan mengembangkan sebuah media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash Pro CS6* yang dikhususkan untuk meningkatkan kemampuan spasial matematis siswa. Pada media pembelajaran ini, materi matematika yang akan dibahas adalah materi transformasi geometri untuk siswa kelas XI IPA dan IPS. Media pembelajaran untuk materi transformasi geometri masih sangat sulit ditemukan sehingga jarang digunakan di dalam pembelajaran. Terlebih lagi media yang mampu meningkatkan kemampuan spasial matematis siswa. Sehingga diharapkan media yang dikembangkan ini mampu memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan spasial matematis siswa.

Melihat hal ini, penulis memutuskan untuk membuat rancangan **Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Adobe Flash Professional CS6* untuk Meningkatkan Kemampuan Spasial Matematis Siswa pada Materi Transformasi Geometri.**

1.2 Identifikasi Masalah

Beberapa permasalahan yang dapat diidentifikasi dari latar belakang di atas adalah:

- a) Guru tidak menggunakan media pembelajaran dalam pembelajaran matematika;
- b) Kemampuan spasial matematis siswa tergolong rendah;
- c) Belum tersedia media pembelajaran yang bisa meningkatkan kemampuan spasial matematis siswa;
- d) Belum ada pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* untuk materi Transformasi Geometri;

1.3 Batasan Masalah

Disebabkan berbagai keterbatasan yang dimiliki peneliti baik dari segi waktu, wawasan, dan kemampuan, maka peneliti perlu membatasi masalah yang telah dikemukakan dalam identifikasi masalah agar penelitian ini mendapat sasaran yang tepat dan sesuai dengan harapan. Maka penelitian ini mengarah pada pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash Pro CS6* untuk meningkatkan kemampuan spasial matematis siswa pada materi Transformasi Geometri di SMA Swasta Al-Manar Medan T.A. 2020/2021.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan pembatasan masalah yang telah diuraikan di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a) Bagaimana kevalidan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash Pro CS6* untuk meningkatkan kemampuan spasial matematis siswa pada materi Transformasi Geometri yang dikembangkan?
- b) Bagaimana kepraktisan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash Pro CS6* untuk meningkatkan kemampuan spasial matematis siswa pada materi Transformasi Geometri yang dikembangkan?
- c) Bagaimana efektifitas media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash Pro CS6* untuk meningkatkan kemampuan spasial matematis siswa pada materi Transformasi Geometri yang dikembangkan?
- d) Bagaimana peningkatan kemampuan spasial matematis siswa pada materi Transformasi Geometri dengan menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash Pro CS6* yang dikembangkan?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah:

- a) Untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash CS6* pada materi Transformasi Geometri yang valid sehingga dapat meningkatkan kemampuan spasial matematis siswa.
- b) Untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash CS6* pada materi Transformasi Geometri yang praktis sehingga dapat meningkatkan kemampuan spasial matematis siswa.

- c) Untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash CS6* pada materi Transformasi Geometri yang efektif sehingga dapat meningkatkan kemampuan spasial matematis siswa.
- d) Untuk meningkatkan kemampuan spasial matematis siswa dengan pembelajaran menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash CS6* pada materi Transformasi Geometri.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi:

- a) Siswa: diharapkan dapat meningkatkan kemampuan spasial matematis dan ketertarikan belajar matematika.
- b) Pendidik: dapat menjadi gambaran tentang bagaimana mengembangkan media pembelajaran matematika dalam kaitannya dengan peningkatan kemampuan spasial matematis siswa. Pendidik juga dapat mengelola bagaimana cara mengajar matematika serta sebagai bahan pertimbangan untuk lebih meningkatkan keterlibatan siswa dalam kegiatan belajar mengajar serta diperoleh media pembelajaran yang bisa meningkatkan kemampuan spasial matematis siswa.
- c) Para peneliti: dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang lebih baik.