# BAB I

# PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Pendidikan adalah kegiatan yang hanya dilakukan manusia dan memiliki ruang lingkup yang luas. Ruang lingkup pendidikan mencakup semua pengalaman dan pemikiran manusia tentang pendidikan (Syafril & Zen, 2019). Pendidikan merupakan salah satu aspek penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia suatu bangsa. Namun, mutu pendidikan di Indonesia masih terbilang rendah. Hal tersebut terjadi karena masalah efektifitas, efesiensi dan standardisasi pengajaran. Oleh karena itu, diperlukan perancangan sistem pendidikan yang sesuai dengan perkembangan zaman untuk meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia.

Matematika dapat dikatakan sebagai cara dan alat berpikir. Cara berpikir yang dikembangkan dalam matematika menggunakan kaidah penalaran yang konsisten dan akurat, sehingga matematika dapat digunakan sebagai alat berpikir yang sangat efektif untuk melihat berbagai permasalahan dalam kehidupan sehari-hari termasuk permasalahan di luar matematika sendiri (Sapa'at, 2020).

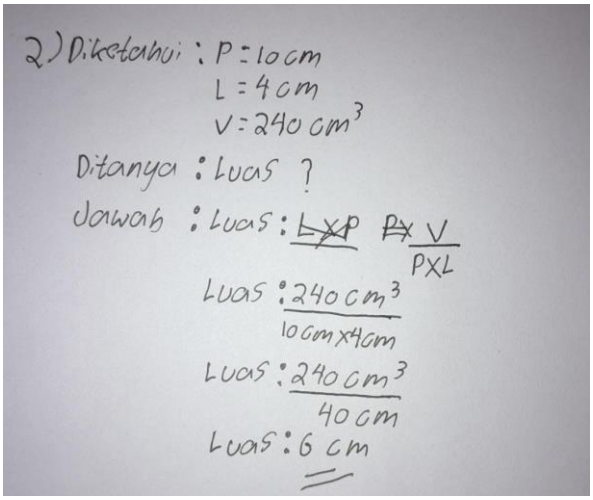
Matematika merupakan ilmu dasar yang harus dikuasai untuk bisa memahami ilmu lainnya. Menurut (Fahrurrozi & Hamdi, 2017) matematika merupakan ilmu sistematis yang menelaah pola hubungan, pola berpikir, seni, dan bahasa yang dikaji dengan logika serta bersifat deduktif, matematika berguna untuk membantu dalam memahami permasalahan sosial, ekonomi, dan alam. Oleh karena itu, penguasaan terhadap matematika mutlak diperlukan. Namun, masih

banyak peserta didik yang menganggap matematika itu sebagai mata pelajaran yang sulit untuk dipahami.

Kesulitan yang dialami oleh siswa pada mata pelajaran matematika memungkinkan siswa mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika pada setiap pokok bahasan atau kompetensi yang akan dicapai dalam pembelajaran. Kebanyakan siswa masih mengalami kesulitan dalam menerapkan rumus, memahami teorema, bahkan yang paling utama siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami permasalahan dalam suatu soal matematika. Menurut (Sugiman, 2015) dalam pembelajaran matematika guru dan siswa dituntut aktif dan harus didukung oleh bahan ajar dan media yang baik. Keterbukaan guru terhadap kemungkinan berbagai cara atau jawaban dalam pemecahan masalah akan mendorong siswa menjadi lebih berani untuk bertanya dan mengungkapkan perbedaan pendapat. Sifat keterbukaan guru harus ditopang dengan penguasaan guru terhadap materi matematika itu sendiri serta didukung dengan adanya media pembelajaran.

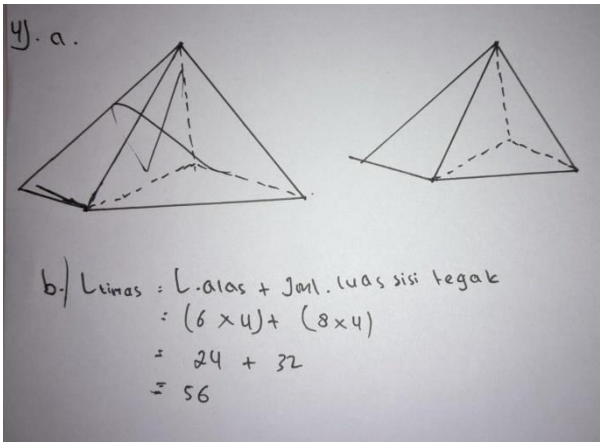
Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan di SMP Negeri 30 Kabupaten Tebo, pembelajaran yang dilakukan monoton, di mana guru hanya menggunakan metode ceramah, diskusi dan tanya jawab serta kurangnya penggunaan media pembelajaran selama proses pembelajaran berlangsung. Akibatnya suasana kelas menjadi tegang, siswa menjadi kurang aktif, cepat merasa bosan dan mengurangi minat dan motivasi belajar siswa. Pada saat merasa bosan siswa akan mencari kesibukan masing-masing seperti mengobrol atau bergurau dengan teman sebangkunya. Dengan tidak adanya media pembelajaran

tentu siswa akan mengalami perbedaan tafsir terhadap materi yang disampaikan guru serta minat dan motivasi belajar siswa menurun.




**Gambar 1. 1 Jawaban Tes Awal Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa (1)**

Berdasarkan jawaban siswa di atas, dapat dilihat bahwa siswa belum mampu memenuhi indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu menulis (*written text*) dan ekspresi matematika (*matematical expression*). Siswa belum mampu menuliskan permasalahan yang diberikan menggunakan bahasa sendiri, belum mampu menyusun model matematika dengan benar serta masih keliru dalam mengerjakan permasalahan yang diberikan karena salah dalam menggunakan rumus luas permukaan.




**Gambar 1. 2 Jawaban Tes Awal Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa (2)**

Berdasarkan jawaban di atas, siswa belum mampu memenuhi indikator kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu menggambar (*drawing*). Siswa belum dapat menyatakan permasalahan ke dalam bentuk gambar, di mana siswa masih belum bisa membedakan antara limas segitiga dengan limas segi empat. Siswa juga belum mampu mengekspresikan permasalahan ke dalam model matematika dengan benar, siswa masih melakukan kesalahan konsep dan belum bisa menggunakan rumus secara benar.

Hasil tes kemampuan awal yang dilakukan di SMP Negeri 30 Kabupaten Tebo diperoleh bahwa tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa tergolong dalam kategori sedang dan rendah, di mana mayoritas siswa belum menguasai kemampuan komunikasi matematis baik secara lisan maupun tertulis. Siswa mengalami kesulitan dalam menggunakan simbol dan lambang matematika, kesulitan mengubah masalah nyata ke dalam bahasa matematika begitu pun sebaliknya siswa kesulitan mentransfer bentuk matematika ke dalam masalah nyata. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa karena kurangnya respon siswa terhadap soal-soal komunikasi matematis. Terdapat beberapa kesalahan yang sering diakukan siswa seperti kesalahan konsep, kesalahan prosedural dalam menggunakan algoritma, dan kurangnya ketelitian ataupun ceroboh serta kesalahan dalam penggunaan rumus.

Menurut (Hodiyanto, 2017) kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan peserta didik dalam menyampaikan ide matematika baik secara lisan maupun tulisan. Matematika memiliki peran penting dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis karena matematika merupakan ilmu yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa. Sehingga dalam

pelaksanaan pembelajaran matematika perlu dirancang sebaik mungkin agar tujuan mengembangkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik dapat tercapai. Di samping itu, penggunaan model pembelajaran yang efektif juga diperlukan agar peserta didik lebih aktif dan dapat menemukan sendiri konsep yang dipelajari. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan yaitu model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

*Problem Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran yang dalam proses pembelajarannya peserta didik dihadapkan pada suatu permasalahan dunia nyata dan dilakukan saat pembelajaran dimulai sebagai stimulus sehingga dapat memicu peserta didik untuk belajar dan bekerja keras dalam memecahkan suatu permasalahan. Masalah diberikan sebelum proses pembelajaran berlangsung sehingga memicu peserta didik untuk meneliti, menguraikan dan mencari penyelesaian dari permasalahan tersebut (Ardianti et al., 2021).

Menurut (Assegaf & Sotani, 2016) menyatakan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) memiliki perbedaan dengan pembelajaran penemuan. Pada pembelajaran penemuan didasarkan pertanyaan-pertanyaan berdasarkan disiplin ilmu dan penyelidikan siswa berlangsung di bawah bimbingan guru dan terbatas dalam ruang lingkup kelas, sedangkan *Problem Based Learning* (PBL) dimulai dengan masalah kehidupan nyata yang bermakna dimana siswa mempunyai kesempatan dalam memilih dan melakukan penyelidikan apapun baik di dalam maupun di luar sekolah sejauh itu diperlukan untuk memecahkan masalah.

Menurut (Sumiharsono et al., 2017) media pembelajaran merupakan sarana komunikasi dalam bentuk cetak maupun audio-visual yang dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan siswa untuk belajar. Media

pembelajaran dapat menarik perhatian siswa dan memperjelas informasi yang disajikan sehingga mempermudah proses belajar siswa. Media pembelajaran terbagi menjadi 3 jenis, yaitu media visual, media audio dan media audio visual.

Multimedia interaktif merupakan kombinasi dari berbagai jenis media seperti teks, grafik, audio, video dan animasi. Multimedia interaktif adalah media pembelajaran yang dilengkapi dengan alat pengontrol atau tombol navigasi yang didesain sesuai dengan fungsi dan kegunaannya sehingga dapat dioperasikan oleh pengguna (Firdaus & Sulistiowati, 2022). Multimedia interaktif dapat menjadikan proses pembelajaran lebih menarik, lebih interaktif, waktu yang digunakan lebih efisien, proses pembelajaran dapat dilakukan di manapun dan kapanpun serta dapat meningkatkan kualitas belajar siswa.

Pembelajaran yang efektif mengacu pada pembelajaran yang dapat menggunakan teknologi informasi dan komunikasi sebagai alat dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran yang cocok digunakan dan dapat menjadi solusi dalam pembelajaran pada zaman perkembangan teknologi seperti sekarang ini, yaitu multimedia interaktif menggunakan *macromedia flash* yang dapat membuat peserta didik lebih tertarik dalam mengikuti pembelajaran karena aplikasi web ini memiliki dan menampilkan fitur – fitur yang menarik. Maka dari itu, penggunaan aplikasi *macromedia flash* dapat menjadi solusi dalam pengembangan multimedia interaktif.

*Macromedia flash* adalah *software* yang dapat membantu pembuatan media pembelajaran dalam bentuk visual diantaranya seperti video, animasi, gambar dan suara untuk menarik minat dan bakat peserta didik agar lebih mudah memahami, mengingat serta menjawab soal-soal latihan sebagai memaksimalkan

pemahaman materi (Septian et al., 2021). Menurut (Fahmi & Marsigit, 2014) *macromedia flash* dapat digunakan untuk mengembangakan media pembelajaran berbasis multimedia. Multimedia yang dihasilkannya adalah multimedia interaktif. Sebagai multimedia interaktif tentunya dapat mengakomodasi siswa yang cepat menerima pelajaran, dan juga dapat menangani siswa yang lamban dalam menerima pelajaran.

Salah satu kemampuan komunikasi matematis siswa yang harus ditingkatkan yaitu kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi bangun ruang. Karena materi bangun ruang merupakan salah satu materi yang penting untuk dipelajari siswa. Dalam mempelajari materi bangun ruang, siswa masih sering melakukan berbagai kesalahan seperti, siswa tidak tepat dalam menggunakan rumus volume dan luas permukaan, kesalahan dalam memahami soal pada menghitung volume dan luas permukaan bangun ruang. Selain itu siswa masih sering menjawab soal dengan langkah-langkah yang tidak sesuai, siswa masih kurang teliti dalam menghitung, dan tidak mencantumkan satuan pada jawaban akhir.

Materi bangun ruang berkaitan dengan bentuk, posisi, ukuran, dan sifat suatu bangun sehingga dalam pembelajaran bangun ruang dibutuhkan visualisasi yang tinggi. Pembelajaran materi bangun ruang sebaiknya dilakukan menggunakan media pembelajaran agar peserta didik tidak sulit membayangkan bentuk- bentuk benda dari bangun ruang sisi datar. Salah satu media pembelajaran yang tepat untuk digunakan adalah multimedia interaktif yang dibuat semenarik mungkin menggunakan *macromedia flash*.

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan di atas, peneliti menghadirkan judul penelitian yakni "**Pengembangan Multimedia Interaktif Menggunakan *Macromedia Flash* Dengan Model *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Bangun Ruang Kelas VII SMP**".

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana proses dan hasil pengembangan multimedia interaktif menggunakan *macromedia flash* dengan model *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi bangun ruang kelas VII SMP?
2. Bagaimana kualitas multimedia interaktif menggunakan *macromedia flash* dengan model *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi bangun ruang kelas VII SMP?

## 1.3 Tujuan Pengembangan

Sejalan dengan rumusan masalah yang dikemukakan diatas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan proses dan hasil pengembangan multimedia interaktif menggunakan *macromedia flash* dengan model *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi bangun ruang kelas VII SMP.

2. Mendeskripsikan kualitas multimedia interaktif menggunakan *macromedia flash* dengan model *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi bangun ruang kelas VII SMP.

**1.4 Spesifikasi Produk yang Dikembangkan**

Spesifikasi pengembangan produk bertujuan untuk memberikan gambaran secara lengkap mengenai karakteristik produk yang diharapkan dari penelitian pengembangan ini. Spesifikasi produk pada peneltian ini adalah sebagai berikut:

1. Produk yang dihasilkan merupakan multimedia interaktif menggunakan *macromedia flash* dengan model *problem based learning* yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi bangun ruang kelas VII SMP.
2. Multimedia interaktif yang dihasilkan merupakan multimedia yang dilengkapi dengan fitur tombol pengontrol yang dapat digunakan siswa untuk melihat tampilan sebelumnya atau setelahnya, sehingga multimedia dikatakan interaktif karena dapat menghubungkan multimedia tersebut dengan penggunanya.
3. Model pembelajaran yang digunakan untuk mendukung pengembangan multimedia interaktif selama pembelajaran merupakan model *Problem Based Learning* (PBL), sehingga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.
4. Kemudahan yang dimiliki oleh multimedia interaktif ini diantaranya yaitu dilengkapi dengan petunjuk penggunaan sehingga memudahkan pengguna dalam mengakses multimedia ini, multimedia dibuat dengan menggabungkan

unsur gambar, teks, suara dan gerak serta tombol navigasi sehingga dapat menarik minat belajar siswa.

5. Dengan adanya pengembangan multimedia interaktif ini diharapkan proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien.
6. Dalam multimedia interaktif ini akan berisi penjelasan mengenai materi, contoh soal serta permasalahan yang berkaitan dengan permaslahan dalam kehidupan sehari-hari yang harus dikerjakan oleh peserta didik.
7. Multimedia interaktif yang dihasilkan dapat digunakan secara *online* maupun *offline*.

**1.5 Pentingnya Pengembangan**

Pentingnya pengembangan multimedia interaktif berbasis masalah dari peneltitian ini adalah:

1. Secara teoritis
   a. Menambah sumber pengetahuan mengenai pengembangan multimedia interaktif menggunakan *macromedia flash* dengan model *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi bangun ruang kelas VII SMP.
   b. Sumber informasi bagi penelitian sejenis pada masa yang akan datang.
2. Secara praktis
   a. Bagi guru, hasil dari pengembangan multimedia interaktif dengan model *problem based learning* dapat digunakan sebagai media pembelajaran elektronik untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa pada proses pembelajaran.

b. Bagi siswa, melalui multimedia interaktif menggunakan *macromedia flash* dengan model *problem based learning* diharapkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran matematika terutama pada materi persamaan kuadrat.
c. Bagi peneliti, memperoleh pengetahuan dan pengalaman baru dalam membuat media pembelajaran seperti multimedia interaktif menggunakan *macromedia flash* dengan model *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi bangun ruang kelas VII SMP.

## 1.6 Asumsi dan Batasan Pengembangan

### 1.6.1 Asumsi Pengembangan

Pengembangan multimedia interaktif menggunakan *macromedia flash* dengan model *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi bangun ruang kelas VII SMP dilakukan dengan asumsi sebagai berikut:

1. Dapat menjadi media pembelajaran yang dapat membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dan interaktif.
2. Dapat membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematisnya.
3. Dapat digunakan dalam proses pembelajaran yang mengikuti perkembangan teknologi saat ini.

### 1.6.2 Batasan Pengembangan

Pengembangan multimedia interaktif ini memiliki beberapa keterbatasan pengembangan sebagai berikut:

1. Multimedia interaktif ini dikembangkan berdasarkan karakteristik siswa sekolah menengah pertama (SMP), sehingga multimedia interaktif hanya diperuntukkan bagi siswa kelas VII SMP Negeri 30 Kabupaten Tebo.
2. Multimedia interaktif yang dihasilkan memiliki komponen gambar animasi bergerak, teks, sound dan tombol navigasi.
3. Fitur yang digunakan dalam *macromedia flash* meliputi *properties*, *library*, *actions*, *color* dan *sound*.
4. Pengembangan multimedia interaktif ini dibuat untuk materi bangun ruang dengan model pembelajaran berbasis masalah.

**1.7 Definisi Istilah**

Beberapa istilah yang terdapat pada penelitian ini yaitu:

1. Pengembangan merupakan suatu metode penelitian untuk menghasilkan produk tertentu serta untuk menyempurnakan suatu produk sesuai dengan acuan dan kriteria yang dibuat sehingga menghasilkan produk baru melalui berbagai tahapan dan validasi.
2. Multimedia interaktif merupakan media pembelajaran yang menggabungkan teks, audio, gambar, animasi, video dan grafis yang disajikan secara menarik serta dilengkapi tombol pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat mengatur sendiri untuk proses berikutnya.
3. Model *Problem Based Learning* (PBL) merupakan model pembelajaran yang menghadapkan peserta didik pada masalah dunia nyata dalam kehidupan sehari-hari untuk memulai pembelajaran sehingga peserta didik mampu menganalisis masalah, merumuskan masalah, mengumpulkan data,

menganalisis data dan menyimpulkan jawaban dari permasalahan yang diberikan.

4. *Macromedia flash* adalah *software* yang dapat membantu pembuatan media pembelajran dalam bentuk visual diantaranya seperti video, animasi, gambar dan suara untuk menarik minat dan bakat peserta didik agar lebih mudah memahami, mengingat serta menjawab soal-soal latihan untuk memaksimalkan pemahaman materi.
5. Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan menyampaikan gagasan atau ide matematis kepada orang lain berupa konsep atau rumus menggunakan simbol, gambar, grafik, notasi dan grafik.
6. Multimedia interaktif menggunakan *macromedia flash* dengan model *problem based learning* (PBL) adalah media pembelajaran yang menggabungkan teks, audio, gambar, animasi, video dan grafis yang disajikan secara menarik serta dilengkapi tombol pengontrol. Multimedia interaktif ini dirancang menggunakan *macromedia flash* dengan model *problem based learning* sehingga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.