

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Pada prinsip kurikulum, bukan hanya sekadar rangkaian aktivitas yang terjadi dalam proses pembelajaran, melainkan belum memberikan penekanan yang cukup terhadap pentingnya peran matematika. Dalam dunia pendidikan, mata pelajaran ini sangat penting untuk diajarkan karena termasuk dalam kelompok bentuk pemecahan masalah yang sering diterapkan di sekolah, di rumah, dan dunia kerja. Struktur isi materi yang terdapat dalam matematika berhubungan satu sama lain, sehingga mudah untuk dipelajari dari antar berbagai konsep (Yudha, 2019).

Matematika termasuk cabang ilmu dasar yang harus dimiliki oleh setiap orang, karena matematika sangat berperan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Mulyati & Evendi, 2024). Matematika juga merupakan salah satu ilmu untuk memecahkan masalah yang ada di kehidupan sehari-hari, biasanya matematika disebut sebagai ratu ilmu atau *mother of science*. Artinya matematika memiliki arti “sumber dari beberapa pengetahuan lainnya”. Banyak orang memandang bahwa matematika merupakan pembelajaran yang paling sukar, alasannya matematika itu terlalu pusing untuk dipelajari apalagi menyelesaikan soal tertentu (Anggraini, 2021).

Salah satu materi yang sering diajarkan dalam matematika yaitu mengenai bangun ruang sisi datar. Dimana geometri 3D ini merupakan materi yang didalamnya membahas tentang bentuk-bentuk 3 dimensi seperti kubus, balok, prisma, limas, dan sebagainya. Hasil wawancara ke salah satu guru matematika di SMP Negeri 1 Sukratu, sebagian besar peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami materi matematika, terutama untuk materi yang berhubungan dengan bangun ruang yaitu bangun ruang sisi datar yang dipelajari di kelas VII. Penyebab dari sulitnya memahami materi matematika ini, karena banyak subab-subab yang harus dipelajari oleh peserta didik. Dalam bentuk 3 dimensi ini yang dipelajari didalamnya tidak hanya tentang materi atau berhubungan dengan konsep-konsep matematis saja, tetapi juga dengan kemampuan untuk memahami dan menggambarkan ruang dalam bentuk visual (Hasibuan, 2018). Seperti yang dikatakan oleh salah satu guru matematika di SMP Negeri 1 Sukratu “selain materi tentang 3 dimensi yg bermasalah, peserta didik juga masih bermasalah dalam membayangkan jenis-jenis bangun ruang sisi datar. Atau bisa dikatakan visual

yang dimiliki oleh peserta didik masih minim” Kemampuan yang berhubungan dengan bentuk visual yaitu kemampuan spasial, kemampuan ini sangat berpengaruh pada penguasaan peserta didik terhadap materi geometri. Sedangkan peserta didik di sekolah ini masih minim dalam penguasaan kemampuan spasial, sehingga kemampuan kognitif yang diambil dalam penelitian ini yaitu kemampuan spasial.

Kemampuan spasial adalah kemampuan untuk memahami, memvisualisasikan, menganalisis, dan menguasai objek dalam ruang seperti kemampuan untuk mengenal bentuk dan benda secara tepat, menggambarkan objek geometri dalam pikiran dan mengubahnya kedalam bentuk nyata, dan mempresentasikannya ke dalam bentuk grafik (Faizah, 2016). Ada beberapa kemampuan spasial yang memiliki aspek berbeda mulai dari pembuatan gambar, penyimpanan, pengambilan, dan transformasi sehingga semua kemampuan tersebut harus dimiliki oleh peserta didik untuk mempelajari materi matematika yang berhubungan dengan bangun ruang. Ini merupakan hal dasar bagi peserta didik agar bisa diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari (Lubis *et al.*, 2020).

Selain itu, hasil wawancara juga mengatakan “penyebab utama sulitnya memahami materi tentang bangun ruang sisi datar adalah keterbatasan metode pembelajaran yang tidak dapat mengakomodasi kebutuhan visual dan interaktif peserta didik dalam memahami bangun ruang. Atau dengan kata lain proses pembelajaran di kelas yang kurang menarik sehingga peserta didik yang mudah jenuh dalam memperhatikan materi bangun ruang sisi datar yang diberikan oleh pendidik.” Hal ini mengarah pada kurang optimalnya pengembangan kemampuan spasial peserta didik, dimana kemampuan ini merupakan kompetensi penting dalam pendidikan matematika. Peserta didik yang terampil dalam visualisasi spasial cenderung lebih baik dalam menyelesaikan masalah yang kompleks dan pada akhirnya akan bermuara pada peningkatan kemampuan berpikir kritis. Dengan adanya kemampuan spasial yang berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis, peserta didik tersebut dapat memecahkan masalah menjadi bagian-bagian yang lebih mudah untuk dikelola. Sehingga peserta didik cenderung memiliki prestasi yang lebih tinggi, terutama dalam subjek yang melibatkan konsep geometris dan analisis ruang (Fajri *et al.*, 2016).

Oleh karena itu, sebagai langkah untuk menyelesaikan masalah tersebut, perlu adanya inovasi dalam pendekatan pembelajaran. Salah satu metode yang terbukti efektif terhadap kemampuan spasial adalah *Problem Based Learning (PBL)*. Model PBL

merupakan satu bentuk model pembelajaran yang dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif melalui pemecahan masalah yang nyata (I. Lestari et al., 2023). . Dengan cara ini diharapkan peserta didik dapat lebih mudah mengaitkan teori dengan aplikasi nyata di lapangan.

PBL atau model pembelajaran berbasis masalah merupakan model pembelajaran yang menitikberatkan terhadap permasalahan yang ada di kehidupan sehari-hari. Biasanya pendidik mempersiapkan masalah terlebih dahulu yang akan diberikan kepada peserta didik dan memecahkannya baik secara kelompok maupun secara individu. Biasanya masalah yang diberikan akan dimunculkan saat awal pembelajaran agar peserta didik dapat mengintegrasikan pengetahuan baru sebelum masuk ke materi yang akan dibahas (Inayati, 2022). Tahapan model PBL ini yaitu diawali dengan diberikannya masalah, lalu peserta didik mengidentifikasi masalah yang diberikan, setelah itu mendiskusikannya secara bersama-sama sampai menemukan solusi dari masalah tersebut, lalu merancang solusi tersebut sehingga target dari pembelajaran pada hari itu bisa diselesaikan. Jika melihat dari tahapan yang diterapkan dalam model PBL ini, diharapkan dapat membantu terhadap kemampuan spasial peserta didik (Agus *et al.*, 2022).

Lebih lanjut, sebagai upaya menyelesaikan masalah tersebut, kita dapat memanfaatkan teknologi yang menarik. Hasil wawancara juga mengatakan “peserta didik di sekolah tersebut kurang interaktif di kelas, sehingga memerlukan alat bantu menarik yang bisa melibatkan peserta didik secara langsung. Jika dikaitkan dengan materi bangun ruang, di sekolah tersebut sudah memiliki alat peraga dalam bentuk nyata. Tetapi peserta didik masih kurang terlibat dalam proses pembelajaran di kelas, karena yang menjelaskan materi ini masih pendidik saja.” Sehingga dalam penelitian ini menggunakan teknologi berbasis SketchUp. SketchUp ini sangat cocok digunakan di kelas karena selain pendidik yang menggunakan, peserta didik juga bisa membuat jenis-jenis bangun ruang dalam bentuk 3 dimensi. Dengan adanya teknologi yang melibatkan aspek spasial dalam proses pembelajaran di kelas, diharapkan bisa meningkatkan motivasi belajar dan lebih melibatkan peserta didik (Munahefi *et al.*, 2024).

*SketchUp* merupakan aplikasi software yang biasanya digunakan dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan kreatifitas baik bagi peserta didik maupun pendidik yang memberikan materinya. Selain itu, *SketchUp* dapat menghasilkan suatu animasi 3D

seperti dalam materi bangun ruang yang bisa menggambar seperti kubus atau balok yang lebih menarik (Zuhrahmi *et al.*, 2024). Software ini juga memiliki tool yang bermanfaat untuk mengembangkan media yang lebih interaktif, sehingga proses pembelajaran di kelas akan lebih menarik. Selain interaktif dan menarik, software ini mempermudah kita sebagai pendidik untuk menggambar yang berhubungan dengan 3D, khususnya dalam pembelajaran matematika untuk materi bangun ruang (Aditya & Irianto, 2020). Dimana matematika dikenal cukup sulit bagi peserta didik, sehingga diharapkan dengan adanya software *SketchUp* yang digunakan dalam proses pembelajaran ini akan lebih menarik perhatian peserta didik.

Dalam penelitian ini akan membahas hubungan antara model dan alat visual pembelajaran yang akan digunakan pada proses pembelajaran di kelas. Meskipun teknologi dalam pembelajaran sudah dikenal luas, belum banyak penelitian yang mengkaji secara spesifik mengenai efektivitas model *Problem Based Learning* berbasis *SketchUp* terhadap kemampuan spasial peserta didik. Seperti pada penelitian sebelumnya yang berjudul “Efektivitas Model *Project Based Learning* Terhadap Kemampuan Visual Thinking”, dalam penelitian tersebut menjelaskan tentang keterbatasan peserta didik dalam memahami materi bangun ruang sisi datar menggunakan model PJBL. Tetapi dalam penelitian tersebut tidak menggunakan alat bantu visual. Sedangkan dalam penelitian yang akan dilakukan menggunakan bantu alat visual yaitu berbasis *SketchUp*, ini termasuk salah satu dari keterbaruan penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian sebelumnya.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi sejauh mana penerapan model *Problem Based Learning* berbasis *SketchUp* terhadap kemampuan spasial peserta didik dalam memahami materi bangun ruang sisi datar. Maka peneliti melakukan penelitian yang berjudul “Efektivitas Model *Problem Based Learning* Berbasis *SketchUp* Terhadap Kemampuan Spasial Peserta Didik Pada Bangun Ruang Sisi Datar”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

- (1) Apakah penggunaan model *Problem Based Learning (PBL)* berbasis *SketchUp* efektif terhadap kemampuan spasial peserta didik khususnya pada materi bangun ruang sisi datar?
- (2) Bagaimana kemampuan spasial peserta didik menggunakan model *Problem Based Learning (PBL)* berbasis *SketchUp* dalam proses pembelajaran?

## 1.3 Definisi Operasional

Definisi operasional bertujuan untuk memberikan batasan yang jelas terhadap istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian agar tidak menimbulkan interpretasi yang berbeda. Berikut adalah definisi operasional dari setiap variabel yang dibahas dalam penelitian ini.

### 1.3.1 Model *Problem Based Learning (PBL)*

*Problem Based Learning (PBL)* adalah proses pembelajaran berbasis masalah, dimana peserta didik biasanya dihadapi dengan masalah yang sering muncul dalam kehidupan sehari-hari dan pernah dialami sebelumnya. Masalah disini merupakan masalah kontekstual, sehingga bisa merangsang peserta didik dalam belajar. Definisi Operasional PBL dalam penelitian ini merujuk pada sintaks sebagai berikut : 1) Orientasi peserta didik pada masalah, 2) Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar, 3) Membimbing kegiatan individu dan kelompok, 4) Mengembangkan dan menyajikan hasil pekerjaan, dan 5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

### 1.3.2 *SketchUp*

*SketchUp* merupakan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk membuat model objek 3D. *SketchUp* juga merupakan program grafis yang menggabungkan seperangkat alat yang sederhana, tetapi cocok untuk desain grafis 3D pada layar computer. *SketchUp* terdiri dari dua versi yaitu versi open access dan versi Pro. Versi open access dapat digunakan untuk mendesain dan membuat objek 3D, sedangkan versi Pro dengan Layuot disediakan untuk para professional di bidang grafis 3D. Dalam penelitian ini, *SketchUp* merujuk pada aplikasi yang digunakan untuk

menggambar, merancang, dan memvisualisasikan jenis-jenis bangun ruang sisi datar dalam bentuk tiga dimensi (3D) untuk membantu peserta didik terhadap kemampuan spasial. Dengan menggunakan *Sketchup*, peserta didik dapat secara langsung berinteraksi dengan model 3D bangun ruang, memodifikasi, serta melihat representasi visual yang lebih nyata dari objek-objek geometri yang dipelajari. *SketchUp* memiliki berbagai fitur yang mendukung dalam proses pembelajaran, diantaranya : 1) Interface yang user friendly, 2) Fungsi pemodelan, 3) Visualisasi dan rendering.

### 1.3.3 Kemampuan Spasial

Kemampuan spasial merupakan kemampuan berpikir dalam gambar, serta kemampuan untuk menyerap, mengubah dan menciptakan kembali berbagai macam aspek dunia visual. Kemampuan spasial ini sangat penting untuk ditingkatkan, karena dapat membantu peserta didik yang harus berusaha mengembangkan kemampuan dan penginderaan spasialnya. Dimana kemampuan ini dapat berguna dalam memahami materi matematika khususnya berbentuk 3D seperti geometri, kemampuan ini juga bisa memecahkan masalah matematika dan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Indikator dari kemampuan spasial pada penelitian ini, yaitu : 1) Pemahaman bentuk dan dimensi, 2) Visualisasi mental, 3) Rotasi dan transformasi, 4) Pemetaan spasial.

### 1.3.4 Efektivitas Pembelajaran

Efektivitas pembelajaran merupakan proses pembelajaran yang dapat membuat peserta didik belajar dengan mudah dan dapat memberikan hasil belajar yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Perwujudan dari tujuan pembelajaran dapat diaplikasikan melalui pencapaian ketuntasan dalam belajar atau KKTP (Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran). Dalam penelitian ini, kemampuan spasial peserta didik menggunakan model *Problem Based Learning (PBL)* berbasis *SketchUp* dikatakan efektif jika ketercapaian belajar klasikal peserta didik pada pembelajaran dikatakan tuntas apabila sekurang-kurangnya 75% peserta didik mencapai skor 78 ke atas.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan-permasalahan yang telah dirumuskan, maka tujuan dari penelitian ini yaitu :

- (1) Mengetahui efektivitas penggunaan model *Problem Based Learning (PBL)* berbasis *SketchUp* terhadap kemampuan spasial peserta didik pada materi bangun ruang sisi datar mencapai ketuntasan klasikal yang ditentukan.
- (2) Kemampuan spasial peserta didik menggunakan model *Problem Based Learning (PBL)* berbasis *SketchUp* dapat mencapai kategori yang ditentukan.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Bagian ini harus menjelaskan manfaat penelitian, yang terdiri dari manfaat praktis dan manfaat teoritis. Manfaat teoritis berarti hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi perkembangan ilmu pengetahuan, baik dengan mendukung, memperluas, maupun membantah teori yang sudah ada. Sedangkan, manfaat praktis menunjukkan kegunaan langsung dari hasil penelitian tersebut bagi penerapan di lapangan yang dapat diaplikasikan oleh perorangan, kelompok, atau lembaga masyarakat yang membutuhkan.

### 1.5.1 Manfaat Teoritis

- (1) Skripsi ini diharapkan dapat bermanfaat untuk menambah pengetahuan tentang model *Problem Based Learning (PBL)* tingkat Sekolah Menengah Pertama, sehingga bisa menjadi salah satu referensi bagi peneliti selanjutnya.
- (2) Menambah wawasan dan pemahaman guru matematika mengenai manfaat penerapan model *Problem Based Learning (PBL)* berbasis *SketchUp* terhadap kemampuan spasial khususnya pada materi bangun ruang sisi datar.

### 1.5.2 Manfaat Praktis

- (1) Bagi Peneliti

Skripsi ini diharapkan dapat memotivasi dan menambah wawasan serta pengalaman yang bermakna kepada peneliti untuk mengaplikasikan konsep-konsep pembelajaran yang telah diperoleh selama masa perkuliahan khususnya dalam bidang pendidikan matematika. Serta dapat meningkatkan pengetahuan dan pemahaman peneliti sebagai calon pendidik mengenai penggunaan model *Problem Based Learning (PBL)* berbasis *SketchUp* pada proses pembelajaran di

kelas terhadap kemampuan spasial peserta didik pada materi bangun ruang sisi datar.

(2) Bagi Peserta Didik

Peserta didik diharapkan lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan spasialnya melalui penerapan model *Problem Based Learning (PBL)* yang didukung oleh media pembelajaran yaitu *SketchUp* yang akan diterapkan pada materi bangun ruang sisi datar. Dengan adanya pemanfaatan media *SketchUp*, bisa menambah pengalaman variasi dalam proses pembelajaran di kelas karena lebih menarik dan interaktif. Sehingga peserta didik tidak merasa bosan dengan pembelajaran yang konvensional apalagi mempelajari materi matematika. Model *Problem Based Learning (PBL)* bisa mendorong peserta didik untuk menjadi lebih mandiri dalam memecahkan masalah yang diberikan oleh pendidik dalam proses pembelajaran di kelas. Dengan adanya masalah yang diberikan serta berkaitan dengan materi bangun ruang sisi datar terhadap kemampuan spasial peserta didik.

(3) Bagi Pendidik

Penelitian ini menjadi salah satu alternatif dan sebagai bahan pertimbangan bagi pendidik dalam menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* dalam proses pembelajaran di kelas. Sehingga dapat dimanfaatkan untuk memperbaiki proses belajar mengajar untuk ke arah yang lebih baik terhadap kemampuan spasial peserta didik.

(4) Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi dalam menentukan model pembelajaran matematika yang akan diterapkan dalam proses pembelajaran, dan sebagai bahan pertimbangan dalam rangka perbaikan pembelajaran matematika sehingga bisa meningkatkan mutu pendidikan.

(5) Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil penelitian ini diharapkan bisa menjadi bahan inspirasi dan dapat dijadikan referensi bagi para peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian yang lebih lanjut.