

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika sebagai cabang ilmu pengetahuan yang mendasari banyak bidang kehidupan, terus berkembang dan memberikan kontribusi signifikan dalam memecahkan berbagai masalah kompleks. Keterampilan dan pemahaman matematika menjadi fondasi penting dalam menghadapi tantangan abad ke-21 yang semakin kompleks dan dinamis. Oleh karena itu juga, pendidikan matematika menjadi bagian tak terpisahkan dari kurikulum nasional sepanjang sejarah pendidikan karena pendidikan matematika merupakan aspek esensial yang penting dalam kehidupan, mulai dari masa anak-anak hingga orang dewasa (Islamiati & Irfan, 2022).

Pendidikan matematika memiliki peran yang sangat penting dalam membentuk dasar pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk mengatasi berbagai tantangan di era modern ini. Pendidikan matematika bukan hanya sekadar rangkaian rumus dan perhitungan, melainkan juga suatu cara berpikir yang sistematis, analitis, dan kritis. Sehingga, penyelenggaraan pendidikan matematika harus dirancang dengan cermat untuk memastikan bahwa peserta didik tidak hanya menguasai konsep dan teknik matematika, tetapi juga dapat menerapkan pemikiran matematis dalam berbagai konteks kehidupan. Karena tidak sedikit kegagalan peserta didik dalam pembelajaran matematika terjadi karena kurangnya pemahaman konsep yang mendasar, kurangnya penerapan konsep dalam konteks kehidupan nyata, dan kurangnya pemecahan masalah yang kreatif dan terstruktur. Hal ini disebabkan oleh fokus pembelajaran matematika yang terlalu banyak pada penerapan rumus, hafalan rumus, dan kurangnya penekanan pada kemampuan menganalisis serta mengaitkan konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari (Anggraeni et al., 2021).

Pemahaman konsep sangatlah penting pada proses pembelajaran matematika. Fungsi dari pemahaman konsep sendiri memainkan peranan penting terutama dalam pembelajaran karena pemahaman merupakan kemampuan mendasar yang harus dimiliki peserta didik dalam belajar konsep-konsep matematika yang lebih lanjut (Aledya, 2019).

Pemahaman konsep yang kuat membantu peserta didik dalam mengembangkan kemampuan berpikir analitis dan kritis, sehingga mereka dapat memecahkan masalah

matematika dengan lebih efektif. Hal ini erat kaitannya dengan materi bangun ruang sisi datar, di mana peserta didik sering mengalami kesulitan dalam mengaitkan konsep-konsep geometris dan spasial dengan situasi dunia nyata. Pendapat tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Wirahmad & Arifin (Putra et al., 2022) yang menunjukkan bahwa adanya kesulitan yang tempuh siswa pada saat persoalan materi bangun ruang sisi datar adalah sulitnya mempelajari dan menguasai konsep berhitung dan menyelesaikan soal yang disebabkan kemalasan dan kurangnya motivasi yang rendah untuk belajar matematika baik di dalam kelas bersama guru ataupun belajar secara mandiri.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika di SMPN 2 Darmaraja pada tanggal 5 Februari 2024, diketahui bahwa salah satu materi yang masih sulit dipahami oleh peserta didik adalah bangun ruang sisi datar. Hal ini terlihat dari hasil ulangan peserta didik yang masih banyak mendapatkan nilai di bawah rata-rata. Peserta didik seringkali keliru dalam menyatakan ulang sebuah konsep dari soal yang disajikan, di mana kemampuan menyatakan ulang konsep merupakan salah satu indikator pemahaman konsep. Selain itu, peserta didik seringkali mengalami kesalahan dalam penggunaan rumus yang sesuai dengan bangun ruang sisi datar yang ditanyakan.

Tabel 1.1 Nilai Ulangan Harian Siswa Kelas VIII

Tahun Pelajaran	KKM	Rata-rata Nilai Ulangan Harian				
		Kelas A	Kelas B	Kelas C	Kelas D	Kelas E
2020/2021	70	65,8	66	62,7	65	67
2021/2022		67	64,5	67	63	65
2022/2023		67,6	68	64	66	67,3

Sumber: Dokumen SMPN 2 Darmaraja

Berdasarkan Tabel 1.1, hasil ulangan harian selama 3 tahun terakhir cenderung kurang dari nilai KKM. Kurangnya nilai peserta didik dalam ulangan harian materi bangun ruang sisi datar dikarenakan pemahaman konsep yang kurang, terdapat beberapa peserta didik yang tidak sesuai menggunakan rumus dengan bangun ruang yang ditanyakan. Hal tersebut didukung oleh penelitian yang dilakukan (Agustini1 & Pujiastuti, 2021) berdasarkan pemahaman matematisnya, peserta didik kesulitan dalam menyelesaikan soal karena belum bisa memahami maksud dari soal, mengklasifikasikan objek, menerapkan soal ke dalam simbol matematika dengan metode yang tepat serta

mengaitkan berbagai konsep dalam menyelesaikan soal. Salah satu upaya yang dapat diimplementasikan oleh pendidik guna meminimalisir permasalahan tersebut adalah dengan selektif memilih dan menerapkan model pembelajaran yang tepat. Model pembelajaran tersebut diharapkan mampu menginspirasi dan motivasi peserta didik untuk lebih aktif, kreatif serta inovatif.

Model pembelajaran *project based learning* merupakan salah satu model yang mampu menginspirasi dan motivasi peserta didik untuk lebih aktif, kreatif serta inovatif. Hal ini sejalan dengan pendapat Loizzo, *project based learning* berintegrasi dengan baik terhadap pengembangan kompetensi abad ke-21, seperti inovasi, fleksibilitas, dan literasi digital (Yeni Suranti & Wahyuningsih, 2023). Selain itu, dalam pembelajaran proyek peserta didik diharapkan menerapkan pemikiran analitis dan kritis dalam menyelesaikan masalah matematis yang kompleks, sehingga memungkinkan mereka untuk mendalami konsep-konsep matematis tersebut lebih lanjut, berbeda dengan hanya menghafal rumus atau prosedur tanpa pemahaman yang menyeluruh.

Project based learning adalah sebuah pendekatan dalam pembelajaran di mana peserta didik mempelajari suatu konsep atau topik melalui proyek yang melibatkan pengalaman langsung, penyelesaian masalah, dan kerjasama. Pendekatan ini menekankan pada pembelajaran yang aktif dan kolaboratif, di mana peserta didik secara aktif terlibat dalam merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi proyek mereka sendiri. Salah satu keunggulan adalah bahwa model pembelajaran berbasis proyek sangat baik dalam mengembangkan berbagai keterampilan dasar seperti keterampilan berpikir, keterampilan membuat keputusan, kemampuan berkeaktifitas, kemampuan memecahkan masalah, dan sekaligus dipandang efektif untuk mengembangkan rasa percaya diri siswa dan manajemen dirinya (Trinaldi et al., 2022).

Salah satu proyek yang dapat dibuat untuk menyajikan dan memvisualisasikan konsep-konsep yang diajarkan serta untuk menciptakan produk akhir yaitu *papercraft*. Peserta didik dapat membuat *papercraft* dari kubus, balok, prisma, limas, atau bangun ruang lainnya dengan menggunakan pola, selanjutnya proyek *papercraft* bangun ruang sisi datar dapat dikembangkan menjadi pembuatan sebuah bangunan yang lebih kompleks. Siswa dapat menggunakan konsep-konsep yang mereka pelajari tentang berbagai bangun ruang untuk merancang dan membuat model bangunan yang realistis

menggunakan *papercraft*. Melalui proyek-proyek ini, peserta didik tidak hanya belajar konsep secara teoritis, tetapi juga memahaminya melalui pengalaman langsung yang lebih mendalam. Peserta didik belajar bagaimana menerapkan konsep-konsep ini dalam situasi dunia nyata, sehingga bisa memperdalam pemahaman konsep mereka. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Alacapinar bahwa siswa lebih mungkin mengingat pengetahuan dan kemampuan yang telah mereka peroleh melalui PjBL dibandingkan melalui pendekatan konvensional karena sifat proyek yang bersifat langsung dan berdasarkan pengalaman (Yeni Suranti & Wahyuningsih, 2023).

Berdasarkan uraian di atas, fakta di lapangan yang menunjukkan bahwa masih banyak peserta didik yang kurang memahami konsep, maka diharapkan bahwa pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) dapat mengatasi permasalahan tersebut. Metode ini diterapkan dengan tujuan untuk meningkatkan pemahaman konseptual peserta didik melalui keterlibatan langsung dalam proyek-proyek yang relevan dan kontekstual, sehingga memungkinkan mereka untuk mengaplikasikan teori ke dalam praktik nyata. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Piaget (Mones et al., 2023) yang menekankan bahwa individu membangun pemahaman mereka sendiri tentang dunia melalui pengalaman langsung dan refleksi, dan bahwa konstruksi ini bergantung pada tahap perkembangan kognitif yang dijalani individu. Sehingga pada penelitian ini penulis akan melakukan penelitian yang berjudul “Efektivitas Penerapan *Project Based Learning* Berbantuan *Papercraft* Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- (a) Apakah penggunaan model *project based learning* berbantuan *papercraft* efektif terhadap pemahaman konsep matematis peserta didik?
- (b) Bagaimana pemahaman konsep matematis peserta didik menggunakan model *project based learning* berbantuan *papercraft*?

1.3 Definisi Operasional

1.3.1 Pemahaman konsep

Pemahaman konsep adalah kemampuan peserta didik untuk memahami dan menginterpretasikan konsep-konsep yang diajarkan atau dipelajari. Pemahaman konsep melibatkan kemampuan untuk memahami arti konsep-konsep matematika, menghubungkannya dengan konsep-konsep lain, dan menerapkan pemahaman tersebut dalam pemecahan masalah matematika. Indikator-indikator pemahaman konsep pada penelitian ini yaitu: menulis ulang sebuah konsep; menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis; memberikan alasan dan bukti terhadap kebenaran jawaban, dan; menarik kesimpulan. Dalam menilai pemahaman konsep dilakukan tes diakhir pembelajaran.

1.3.2 Model *Project Based Learning*

Project based learning adalah pendekatan pembelajaran di mana peserta didik belajar melalui proyek atau tugas yang berbasis proyek dengan bekerja dalam kelompok untuk menyelesaikan proyek yang melibatkan penyelesaian masalah, penelitian, atau pengembangan produk. Langkah-langkah dalam model *project based learning* adalah: penentuan proyek; perencanaan langkah-langkah penyelesaian proyek; penyusunan jadwal pelaksanaan proyek; penyelesaian proyek dengan fasilitas dan monitoring pendidik; penyusunan laporan dan presentasi/publikasi hasil proyek; evaluasi proses dan hasil proyek.

1.3.3 *Papercraft*

Papercraft adalah seni atau teknik membuat model tiga dimensi dari kertas yang dicetak, dipotong, dilipat, dan dirakit untuk menciptakan replika dari objek nyata atau konsep abstrak. *Papercraft* digunakan sebagai alat untuk memvisualisasikan konsep-konsep pada materi bangun ruang sisi datar.

1.3.4 Efektivitas Penerapan *Project Based Learning* Berbantuan *Papercraft* Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik

Efektivitas adalah tingkat keberhasilan atau kemampuan suatu tindakan, kebijakan, atau proses dalam mencapai tujuan atau hasil yang diinginkan. Dalam penelitian ini efektivitas yang dimaksud adalah efektivitas penerapan *project based learning* pada materi bangun ruang sisi datar terhadap pemahaman konsep matematis peserta didik. Model *project based learning* berbantuan *papercraft* pada materi bangun ruang sisi datar dikatakan efektif jika lebih dari atau sama dengan 75% peserta didik dalam satu kelas mendapatkan nilai lebih dari atau sama dengan nilai KKM yaitu 71 dan data hasil penelitian signifikan berdasarkan uji proporsi menggunakan *software SPSS Versi 24*.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan penelitian ini untuk mengetahui:

- (a) Efektivitas penggunaan model *project based learning* berbantuan *papercraft* efektif terhadap pemahaman konsep matematis peserta didik
- (b) Pemahaman konsep matematis peserta didik menggunakan model *project based learning* berbantuan *papercraft*

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang terkait diantaranya sebagai berikut.

1.5.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk mengetahui efektivitas penerapan *project based learning* berbantuan *papercraft* pada materi bangun ruang sisi datar terhadap pemahaman konsep matematis peserta didik serta dapat dijadikan acuan dalam penelitian selanjutnya.

1.5.2 Manfaat Praktis

Manfaat praktis ini ditujukan kepada berbagai pihak terkait, antara lain peserta didik, guru, dan peneliti lain.

(1) Bagi Peserta Didik

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengalaman kepada peserta didik untuk melatih dan meningkatkan pemahaman konsep matematis.

(2) Bagi Guru

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran kepada Guru mengenai efektivitas penerapan *project based learning* pada materi bangun ruang sisi datar terhadap pemahaman konsep matematis peserta didik.

(3) Bagi Peneliti

Penelitian ini memberikan pengetahuan baru sebagai bahan informasi dalam penyusunan karya ilmiah serta menambah wawasan terkait model pembelajaran yang efektif untuk peserta didik.