

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Penalaran yang sangat penting dalam matematika salah satunya adalah penalaran spasial. Penalaran spasial merupakan cara berpikir untuk memahami benda-benda yang berhubungan dengan ruang, misalnya membayangkan benda diputar, menentukan arah, dan melihat bentuk dalam pikiran seseorang (Susilowati dkk., 2024). Penalaran spasial merupakan kemampuan memahami serta mengolah informasi berkaitan dengan objek dan hubungan dalam ruang melalui pengamatan, pengukuran, dan mengambil kesimpulan untuk memecahkan permasalahan (Fiantika dkk., 2022). Kemampuan ini berkaitan dengan konsep geometri karena memungkinkan siswa untuk memvisualisasikan, memahami, serta memanipulasi objek-objek bangun ruang, seperti mengenali bentuk, posisi, rotasi, dan pencerminan (Azzahra dan Jeujan, 2025).

Aspek penalaran spasial meliputi visualisasi spasial, rotasi mental, dan orientasi spasial, yang semuanya sangat berperan dalam pembelajaran geometri dan matematika (Fitriyani dkk., 2025). Rotasi mental merupakan kemampuan membayangkan memutar bentuk 2 dimensi maupun 3 dimensi, ke arah kanan (searah jarum jam) maupun sebaliknya. Hal ini dapat dilihat apakah seseorang mampu menentukan bentuk akhir setelah diputar serta membedakan hasil putaran dan pantulan. Visualisasi spasial adalah kemampuan memahami dan membayangkan bentuk, seperti menemukan pola, simetris, dan hubungan

antara bangun datar 2 dimensi dan bangun ruang 3 dimensi, termasuk memahami hasil pantulan objek. Sedangkan orientasi spasial adalah kemampuan membayangkan posisi diri di suatu tempat, seperti saat membaca peta. Hal ini terlihat ketika seseorang menentukan letak suatu benda berdasarkan posisi dirinya sendiri (Subhi dkk., 2023).

Menurut pendapat Aini (2022) melalui penalaran spasial, siswa dapat membayangkan, menghubungkan, dan memanipulasi objek-objek ruang sehingga pemahaman yang diterima tidak hanya berupa rumus, namun juga bersifat konseptual. Pentingnya penalaran spasial adalah untuk memahami bentuk dan posisi objek, memprediksi perubahan bentuk ketika objek diputar atau dipindah, serta menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan ruang (Dino dkk., 2026). Pentingnya penalaran spasial lainnya yaitu membantu seseorang menyelesaikan masalah secara tepat, terutama dalam situasi yang memungkinkan adanya gambaran bentuk atau posisi, seperti dalam berbagai profesi, hal ini dikarenakan seseorang dapat memvisualisasikan, memahami, dan menganalisis hubungan antar objek dalam ruang (Hidayah dkk., 2018). Dalam konteks pendidikan dasar, penalaran spasial tidak hanya membantu siswa memahami konsep bentuk dan ruang, namun penalaran spasial juga dapat dijadikan dasar bagi siswa untuk lebih berpikir matematis di tingkat selanjutnya, seperti memahami konsep geometri yang lebih kompleks hingga pemecahan masalah. Sehingga jika penalaran spasial siswa sudah diasah sejak dini, maka pembelajaran di jenjang selanjutnya akan lebih mudah.

Berdasarkan pengalaman peneliti selama mengikuti program Kampus Mengajar 8 di SDN 01 Tawangrejo, ditemukan bahwa kemampuan penalaran spasial siswa perlu ditingkatkan. Temuan tersebut didasarkan pada hasil Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) Kelas yang dilaksanakan program Kampus Mengajar sebagai pre-test dan post-test untuk mengukur dampak program terhadap kemampuan siswa. Pada beberapa butir soal yang berkaitan dengan geometri dan kemampuan memahami hubungan spasial, siswa masih mengalami kesulitan dalam menentukan posisi objek, membayangkan bentuk bangun ruang, serta memahami perubahan bentuk akibat perputaran objek. Kondisi tersebut juga terlihat selama proses pembelajaran, ketika sebagian siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan tugas yang memerlukan kemampuan membayangkan dan memahami hubungan antarobjek dalam ruang. Temuan awal tersebut menunjukkan bahwa penalaran spasial siswa masih perlu mendapat perhatian melalui pembelajaran yang sesuai.

Penelitian sebelumnya telah mengeksplorasi pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk memiliki penalaran spasial yang baik. Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) telah banyak digunakan dalam pembelajaran matematika di Sekolah Dasar (Asmaarobiyah dkk., 2025). Namun, penelitian tersebut memfokuskan pada kemampuan matematis secara umum, seperti pemecahan masalah dan berpikir kritis, serta masih minim pembahasan khusus mengenai penalaran spasial. Selain itu, pendekatan RME berbasis blended learning digunakan untuk meningkatkan kreativitas matematika siswa (Sholeh dan Fahrurozi, 2021). Selanjutnya, hubungan antara

kecerdasan spasial dan kemampuan penalaran matematis juga diteliti Sya'bani dkk. (2023). Hasil penelitian tersebut menunjukkan adanya hubungan antara keduanya dalam menyelesaikan masalah geometri, namun hubungan tersebut masih dalam kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa penalaran spasial perlu dikembangkan melalui pembelajaran yang tepat. Di sisi lain, model Discovery Learning berbantuan media manipulatif digunakan untuk meningkatkan kemampuan penalaran spasial siswa (Nurhasanah dkk., 2025). Namun, penelitian tersebut masih berupa kajian literatur sehingga belum menguji secara langsung efektivitasnya saat pembelajaran di kelas. Selanjutnya, pengembangan media Augmented Reality (EMAR) digunakan untuk meningkatkan penalaran spasial siswa (Fathuloh dkk., 2025). Namun, penelitian ini memfokuskan pada penggunaan media pembelajaran, bukan pada pendekatan seperti RME. Di sisi lain pendekatan RME mempunyai potensi untuk membantu meningkatkan penalaran spasial siswa, namun masih terbatas penelitian yang secara khusus mengkaji keefektifannya, sehingga diperlukan adanya penelitian lebih lanjut.

Pembelajaran yang kurang memfasilitasi pengalaman konkret akan membuat siswa sulit menghubungkan konsep geometri dengan situasi nyata di sekitarnya (Sinaga dkk., 2025). Salah satu penyebab rendahnya kemampuan penalaran spasial siswa adalah pendekatan pembelajaran yang masih didominasi metode ceramah dan penggunaan media dua dimensi (Asmad dan Mulbar, 2025). RME merupakan sebuah pendekatan yang digunakan untuk mengetahui adanya keterkaitan antara matematika dengan masalah sehari-hari

serta mengetahui adanya fungsi matematika di kehidupan sehari-hari (Chisara dan Hakim, 2018). selain itu, pendekatan RME mengarahkan siswa agar dapat secara langsung mendapatkan pengalamannya sendiri sesuai dengan masalah sehari-hari, hal ini menumbuhkan minat belajar bagi siswa (Elwijaya dkk., 2021).

Pendekatan RME memiliki kelebihan dibandingkan pendekatan yang lain, salah satunya adalah memanfaatkan konteks dekat dengan aktivitas siswa, hal ini membuat siswa mudah dalam memahami materi yang disampaikan (Febrianti dkk., 2024). Pendekatan RME memiliki ciri seperti menggunakan masalah dari kehidupan sehari-hari, melibatkan siswa secara aktif, adanya interaksi, serta menghubungkan antar konsep. Siswa tidak hanya belajar secara teori, tetapi juga belajar membayangkan, membuat gambaran, dan memahami hubungan antar benda dalam ruang (Purwati, 2020). Hal ini penting untuk penalaran spasial, karena siswa perlu mampu melihat dan memahami posisi serta bentuk suatu objek. Dengan demikian, pendekatan RME dinilai cocok untuk mengembangkan penalaran spasial siswa, karena mampu membantu siswa memahami hubungan antar objek dalam ruang serta menyelesaikan permasalahan geometri secara lebih mudah dan bermakna.

Ditinjau dari latar belakang masalah yang telah dijabarkan tersebut, penelitian ini akan mengkaji dan menangani adanya permasalahan penalaran spasial siswa dalam pembelajaran matematika kelas VI Sekolah Dasar melalui pendekatan RME, yang bertujuan untuk mengetahui efektivitas pendekatan RME terhadap penalaran spasial. Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk

pertama, mengetahui peningkatan kemampuan penalaran spasial siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan pendekatan RME. Kedua, membandingkan kemampuan penalaran spasial antara siswa yang belajar dengan pendekatan RME dan siswa yang belajar dengan pembelajaran reguler. Hasil penelitian ini diharapkan meningkatkan penalaran spasial siswa pada pembelajaran matematika, melalui materi kubus dan balok di Sekolah Dasar.

B. Batasan Masalah

Sebagaimana dijelaskan pada bagian latar belakang masalah, fokus penelitian ini terbatas pada permasalahan berikut.

1. Siswa yang berpartisipasi pada penelitian ini adalah siswa kelas VI Sekolah Dasar.
2. Ruang lingkup penalaran spasial pada penelitian ini adalah pada indikator memvisualisasikan hasil dari melipat atau membuka jaring-jaring bangun ruang, mengkonstruksi atau mengurai bangun ruang dari jaring-jaring yang diberikan, menentukan potongan dan bagian bangun ruang (termasuk bagian yang tidak terlihat), menentukan simetri pada objek, menentukan hasil rotasi suatu objek dalam ruang, menentukan posisi objek berdasarkan sudut pandang pengamat, mengidentifikasi tampilan objek dari perspektif yang berbeda, menentukan posisi atau lokasi objek dalam ruang sederhana.
3. Tahapan pembelajaran yang diaplikasikan untuk mengajarkan penalaran spasial pada kelompok eksperimen adalah pendekatan RME, sedangkan pada kelompok kontrol adalah PBL.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah disajikan pada latar belakang penelitian, rumusan masalah dalam penelitian ini, apakah pendekatan RME lebih efektif dibandingkan PBL untuk meningkatkan penalaran spasial siswa Sekolah Dasar?

D. Tujuan Penelitian

Dirumuskan berdasarkan rumusan masalah penelitian. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas pendekatan RME dibandingkan PBL dalam meningkatkan penalaran spasial siswa Sekolah Dasar.

E. Kegunaan Penelitian

Kegunaan penelitian ini, memuat kontribusi terhadap penelitian yang dilakukan. Harapannya dapat memberikan keterlibatan aktif. Adapun kegunaan dari penelitian sebagai berikut.

1. Bagi Siswa

Penelitian ini diharapkan dapat membantu siswa dalam meningkatkan penalaran spasial melalui pembelajaran yang menyenangkan dan kontekstual. Siswa lebih mudah memahami konsep ruang dan bentuk secara nyata. Siswa dapat melatih kemampuan membayangkan, memutar, dan merepresentasikan objek. Selain itu, dapat mendorong siswa menjadi lebih percaya diri dalam menyelesaikan masalah matematika.

2. Bagi Guru

Penelitian ini memberikan alternatif strategi pembelajaran yang inovatif dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan

RME. Guru dapat memperoleh wawasan baru tentang keterkaitan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, guru dapat memanfaatkan media konkret seperti untuk membantu siswa memahami konsep abstrak. Dengan demikian, guru dapat meningkatkan kualitas pembelajaran serta kemampuan penalaran spasial siswa secara lebih efektif.

3. Bagi Peneliti

Penelitian ini bermanfaat untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan dalam menerapkan pendekatan RME. Peneliti juga dapat mengembangkan kemampuan dalam menganalisis penalaran spasial siswa secara mendalam. Penelitian ini memberikan pengalaman langsung dalam merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi penelitian. Pengalaman tersebut dapat dijadikan bekal penting bagi penelitian selanjutnya.

4. Bagi Peneliti Lain

Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi dalam mengembangkan penelitian. Penelitian ini memberi gambaran penerapan pendekatan RME dalam meningkatkan penalaran spasial siswa. Selain itu, peneliti lain dapat mengembangkan penelitian ini dengan variabel, media, maupun jenjang yang berbeda. Dengan demikian, diharapkan peneliti selanjutnya dapat memperkaya kajian dan inovasi dalam bidang pendidikan.

F. Definisi Operasional Variabel

1. Penalaran spasial

Penalaran spasial adalah kemampuan dalam memahami, memvisualisasikan, merepresentasi, dan memanipulasi objek dan hubungannya yang diukur melalui hasil tes pada aspek visualisasi spasial, rotasi mental, dan orientasi spasial.

2. Pendekatan RME

Pendekatan RME merupakan tahapan pembelajaran matematika pada yang dilaksanakan melalui fase memahami masalah kontekstual, menyelesaikan masalah dengan strategi sendiri, menggunakan model, interaksi dan diskusi, menarik formalisasi.

3. PBL

PBL adalah sebuah pembelajaran berbasis masalah yang diberikan kepada siswa kelompok kontrol dan penyelesaian masalah dengan memberikan kesimpulan.