

BAB II

KAJIAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS PENELITIAN

A. Kajian Pustaka

1. Pendekatan RME

a. Pengertian Pendekatan RME

Pendekatan RME adalah pendekatan pembelajaran matematika yang menghubungkan konsep matematika dengan situasi nyata, sehingga siswa dapat memahami dan menemukan sendiri konsep matematika melalui pengalaman langsung dan pemecahan masalah yang relevan dengan kehidupan sehari-hari (Pangestu dan Ruqoyyah, 2023). RME dimulai dengan pembelajaran yang berangkat dari masalah di sekitar lalu memberikan solusi kepada siswa dalam menyelesaikan masalah melalui pandangan mereka. Sehingga, pendekatan ini meliputi lima komponen yaitu pemanfaatan konteks nyata, penggunaan model atau matematisasi, keterlibatan siswa, interaksi siswa dan guru, serta integrasi topik lain (Anggraeni & Sovia, 2024). Penggunaan konteks nyata, menunjukkan bahwa matematika dimulai dari kehidupan sehari-hari. Penggunaan model atau matematisasi dimaksudkan jika model yang digunakan berupa representasi siswa dan dikembangkan menjadi matematika formal. Adanya kontribusi siswa, melalui proses tersebut siswa diberikan kesempatan untuk memikirkan penyelesaiannya. Interaksi siswa dan guru dapat berupa diskusi, tanya jawab, dan bertukar pendapat. Integrasi topik lain menunjukkan jika konsep matematika saling berkaitan dengan topik

maupun disiplin ilmu lain agar pemahaman siswa menjadi lebih bermakna (Faiq dan Fiangga, 2023). Berdasarkan pendapat beberapa ahli tersebut dapat dikatakan bahwa RME adalah pendekatan pembelajaran matematika yang berorientasi konteks kehidupan nyata, sehingga siswa dapat membangun dan menemukan sendiri konsep matematika melalui pengalaman langsung. Pendekatan ini menekankan penggunaan model sebagai jembatan menuju konsep formal, memberikan ruang bagi kontribusi aktif siswa, mendorong terjadinya interaksi dalam pembelajaran, serta mengintegrasikan berbagai topik agar pemahaman siswa menjadi lebih bermakna.

b. Langkah Pendekatan RME

Menurut pendapat Sundari dkk. (2025) langkah pendekatan RME tertera pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Langkah Pendekatan RME

Fase	Deskripsi	Kegiatan
Memahami masalah kontekstual	Pembelajaran dimulai dari konteks kehidupan nyata agar siswa paham adanya permasalahan.	1. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran; menyajikan masalah kontekstual. 2. Guru membagikan Lembar Kerja berisi permasalahan. 3. Siswa membaca dan memahami soal; guru memberikan petunjuk kepada siswa mengenai langkah-langkah penyelesaian dan pengerjaan Lembar Kerja.

Menyelesaikan masalah dengan strategi sendiri	Siswa menyelesaikan masalah secara mandiri dengan cara yang dikembangkan sendiri.	4. Siswa mengerjakan Lembar Kerja secara mandiri; menuliskan langkah penyelesaian; menggunakan berbagai strategi.
		5. Guru berkeliling memberi motivasi dan bimbingan tanpa memberikan jawaban langsung.
Menggunakan model (matematisasi)	Siswa menggunakan model sebagai jembatan dari konkret ke abstrak.	6. Siswa membuat model seperti gambar kubus, sketsa, atau simbol matematika di Lembar Kerja; mengembangkan dari model konkret ke bentuk perhitungan;
		7. Guru mengarahkan siswa untuk mengaitkan model dengan konsep matematika.
Interaksi dan diskusi	Terjadi interaksi untuk membandingkan dan memperkuat pemahaman.	8. Guru membagi kelompok siswa.
		9. Siswa mendiskusikan hasil Lembar Kerja dan mempresentasikan jawaban di depan kelas.
		10. Siswa lain menanggapi atau bertanya.
		11. Guru memfasilitasi diskusi dan mengarahkan pada konsep yang benar.
Menarik kesimpulan (formalisasi)	Siswa merumuskan konsep matematika berdasarkan hasil pembelajaran.	12. Guru dan siswa menganalisis kesimpulan, guru tidak hanya membimbing untuk merumuskan konsep matematika yang telah dipelajari, tetapi

juga mengarahkan untuk mengaitkan konsep tersebut dengan topik matematika lain maupun dengan disiplin ilmu lain.

13. Siswa mencatat kesimpulan.

14. Guru memberikan penguatan dan refleksi terhadap pembelajaran.

c. Kelebihan dan Kekurangan Pendekatan RME

Pendekatan RME memiliki kelebihan mampu membantu siswa memahami konsep matematika secara lebih bermakna melalui keterkaitannya dengan kehidupan sehari-hari, mendorong siswa untuk aktif membangun pengetahuan dan menemukan sendiri konsep matematika, memberikan kebebasan dalam menggunakan berbagai strategi penyelesaian masalah, serta menekankan pentingnya proses pembelajaran dalam membentuk pemahaman yang lebih mendalam (Mahsum dan Fitri, 2024). Dengan demikian, pendekatan ini meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajarnya karena siswa dapat berperan aktif menemukan pengetahuan baru. Selain itu, mereka dapat mengembangkan kemampuan untuk berpikir kritis dan kreatif melalui pemecahan masalah yang bervariasi. RME memberikan kesempatan untuk berdiskusi dan berinteraksi, sehingga memperkaya pemahaman dari berbagai sudut pandang.

Selain adanya kelebihan, pendekatan RME juga tidak luput dari kelemahan. Menurut pendapat Herzamzam dan Rahmad (2020)

kelemahan pendekatan RME antara lain memerlukan waktu pembelajaran yang lebih lama, menuntut kreativitas guru dalam merancang masalah kontekstual, serta membutuhkan kesiapan siswa berperan aktif dalam pembelajaran. Oleh karena itu, guru perlu menerapkan dan merencanakan pembelajaran yang lebih matang. Selain itu, guru wajib memiliki kemampuan dalam mengelola kelas agar pembelajaran tetap berjalan efektif dan tujuan pembelajaran dapat tercapai.

2. Penalaran Spasial

a. Pengertian Penalaran Spasial

Penalaran spasial adalah kemampuan berpikir untuk memahami, memvisualisasikan, dan memanipulasi objek-objek serta hubungan ruang di sekitarnya, baik dalam bentuk dua dimensi maupun tiga dimensi (Fatmahanik, 2021). Penalaran spasial tampak dari kemampuan siswa dalam membayangkan bentuk bangun geometri, memahami hubungan antar unsur seperti sisi, sudut, dan rusuk, serta memvisualisasikan perubahan bentuk, misalnya melalui proses rotasi atau pelipatan (Lowrie dkk., 2019). Penalaran spasial juga dapat diartikan sebagai kemampuan siswa dalam menggunakan imajinasi ruang untuk menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan bentuk dan posisi objek (Pamungkas dkk., 2025). Penalaran spasial memiliki peran penting dalam membantu individu memahami hubungan antar bagian dalam suatu objek sehingga membentuk representasi yang utuh dan bermakna. Pemanfaatan penalaran spasial dapat meningkatkan kualitas representasi

visual melalui penggabungan bagian-bagian kecil menjadi suatu objek yang utuh (Albert dkk., 2024). Berdasarkan uraian tersebut, penalaran spasial merupakan kemampuan untuk memahami, memvisualisasikan, dan memanipulasi hubungan antarobjek dalam ruang guna menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan bentuk, posisi, dan orientasi objek. Kemampuan ini memungkinkan siswa membangun representasi mental terhadap suatu objek serta memahami hubungan antar bagian yang membentuk objek tersebut. Dalam pembelajaran geometri, penalaran spasial membantu siswa memahami karakteristik bangun ruang, membayangkan perubahan bentuk akibat pelipatan atau perputaran, serta menentukan posisi suatu objek dalam ruang. Oleh karena itu, penalaran spasial menjadi kemampuan yang penting untuk dikembangkan pada materi kubus dan balok di kelas VI Sekolah Dasar.

b. Aspek Penalaran Spasial

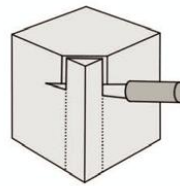
Penalaran spasial memiliki 3 aspek yaitu visualisasi spasial, rotasi mental, dan orientasi spasial (Ramful dkk., 2017).

1. Visualisasi Spasial

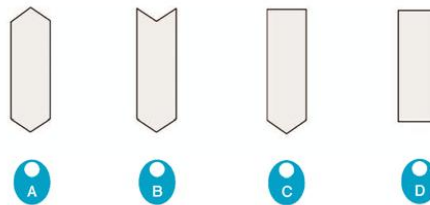
Visualisasi spasial adalah kemampuan untuk membayangkan serta memanipulasi objek atau bentuk dalam pikiran, termasuk memprediksi perubahan bentuk akibat proses tertentu (Harris, 2023). Gambar 2.1 menunjukkan contoh soal visualisasi spasial. Kemampuan ini membuat siswa dalam memahami bentuk suatu objek berdasarkan bagian atau potongan tertentu. Siswa diminta

menentukan bentuk hasil dari suatu potongan objek tiga dimensi. Aspek ini menekankan pada kemampuan membayangkan hubungan antar bagian dalam suatu bangun ruang.

The cube is cut along its edge as shown below.



Which one of the following figures represents the shape of the cut edge?



Gambar 2.1 Contoh Visualisasi Spasial

2. Rotasi Mental

Rotasi mental merupakan kemampuan individu dalam memutar objek secara mental baik dalam dua dimensi maupun tiga dimensi, sehingga membantu siswa dalam memahami transformasi bentuk seperti rotasi dan refleksi (Harris, 2023). Gambar 2.2 menunjukkan contoh soal rotasi mental, yaitu kemampuan siswa membayangkan perubahan posisi objek ketika diputar. Siswa diminta menentukan bentuk atau posisi objek yang sesuai setelah mengalami rotasi. Kemampuan ini menuntut siswa untuk melakukan manipulasi objek secara mental tanpa bantuan alat konkret.

The figure below shows the picture of a bike.



Which one of the following shows a rotation of the picture?



A



B



C



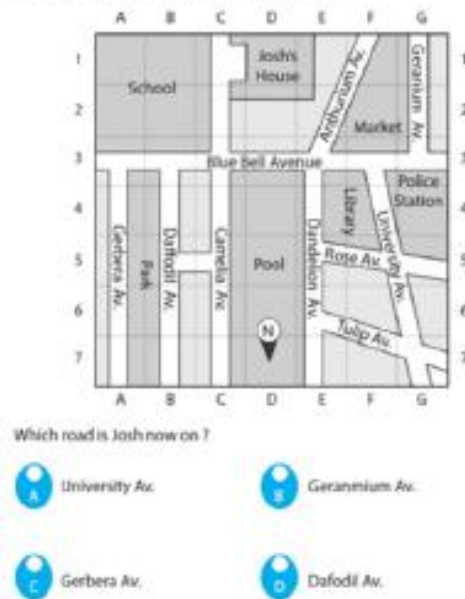
D

Gambar 2.2 Contoh Rotasi Mental

3. Orientasi Spasial

Orientasi spasial adalah kemampuan seseorang untuk mengetahui posisi dirinya dan arah di sekitarnya. Kemampuan ini membuat seseorang bisa membayangkan letak benda-benda di ruang dari berbagai sudut pandang atau lokasi (Lowrie dkk., 2019). Gambar 2.3 menunjukkan contoh soal untuk mengukur kemampuan orientasi spasial, yaitu kemampuan memahami posisi dan arah dalam suatu ruang. Siswa diminta menentukan posisi akhir berdasarkan rute perjalanan yang melibatkan arah utara, kiri, dan kanan pada peta. Untuk menjawab soal, siswa harus mampu membaca peta dan mengikuti urutan pergerakan secara tepat. Hal ini menunjukkan bahwa orientasi spasial berkaitan dengan kemampuan memahami arah, posisi, dan perpindahan objek dalam ruang.

Josh leaves his house at location 1D. He drives north and takes the first road to his left, then the second road to his right.



Gambar 2.3 Contoh Orientasi Spasial

c. Indikator Penalaran Spasial

Indikator penalaran spasial dalam penelitian ini mengacu pada kerangka yang meliputi visualisasi spasial, rotasi mental, dan orientasi spasial (Ramful dkk., 2017). Indikator penalaran spasial tersebut kemudian digunakan dan dimodifikasi dalam penelitian (Pratiwi dkk., 2025). Selanjutnya, indikator diadaptasi dan disesuaikan dengan materi kubus dan balok pada siswa sekolah dasar. Adapun indikator penalaran spasial dapat dilihat pada tabel 2.2.

Tabel 2.2 Indikator Penalaran Spasial

Aspek Penalaran Spasial	Indikator Penalaran Spasial	Indikator Pembelajaran yang bersesuaian	Indikator penalaran spasial dalam konteks pembelajaran
Visualisasi spasial	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.	Siswa melipat dan membuka model jaring-jaring kubus atau balok serta mencocokkan dengan bentuk bangun ruang. Siswa menyusun jaring-jaring menjadi bangun ruang dan menguraikan bangun menjadi jaring-jaring. Siswa mengamati susunan kubus dan mengidentifikasi bagian yang tertutup atau tidak tampak. Siswa dapat mengamati dan menentukan simetri pada bangun sederhana.	Siswa menentukan bentuk bangun ruang yang terbentuk dari jaring-jaring yang diberikan. Siswa menentukan apakah suatu jaring-jaring dapat membentuk kubus atau balok. Siswa menentukan jumlah kubus yang tidak terlihat pada bangun bertumpuk. Siswa dapat menentukan hasil refleksi simbol terhadap garis simetri yang diberikan pada bangun kubus atau balok.
Rotasi mental	Menentukan hasil rotasi suatu objek dalam ruang.	Siswa mengamati perubahan posisi bangun setelah diputar melalui gambar atau model.	Siswa menentukan bentuk kubus atau balok setelah diputar ke arah tertentu.
Orientasi spasial	Menentukan posisi objek berdasarkan sudut pandang pengamat. Mengidentifikasi tampilan objek dari perspektif yang berbeda. Menentukan posisi atau lokasi objek dalam ruang sederhana.	Siswa mengamati posisi objek dari arah pandang tertentu (depan, samping, atas). Siswa membandingkan beberapa tampilan objek dari sudut pandang yang berbeda. Siswa menentukan posisi atau perpindahan objek pada ruang sederhana atau denah.	Siswa menentukan letak benda berdasarkan posisi pengamat pada gambar. Siswa memilih gambar yang sesuai dengan tampilan objek dari arah tertentu. Siswa menentukan posisi akhir objek berdasarkan arah gerak pada denah sederhana.

Tabel tersebut menunjukkan keterkaitan antara indikator penalaran spasial dengan aktivitas pembelajaran dan konteks penerapannya. Pada aspek visualisasi spasial, indikator difokuskan pada kemampuan siswa dalam memanipulasi dan merepresentasikan bangun ruang melalui kegiatan melipat jaring-jaring, menyusun bangun, serta mengidentifikasi bagian yang terlihat dan tidak terlihat. Aktivitas ini dilakukan dengan menggunakan model konkret maupun gambar, sehingga siswa dapat memahami struktur bangun secara lebih jelas. Dalam konteks pembelajaran, kemampuan ini diterapkan pada situasi nyata seperti menentukan bentuk kotak atau balok serta menganalisis susunan kubus dan balok yang bertumpuk.

Pada aspek rotasi mental, indikator menekankan pada kemampuan siswa dalam menentukan hasil perputaran bangun ruang. Aktivitas pembelajaran dilakukan melalui pengamatan perubahan posisi bangun setelah diputar, baik menggunakan model maupun representasi visual. Dalam konteks pembelajaran, siswa dihadapkan pada masalah yang menuntut mereka menentukan bentuk bangun setelah mengalami rotasi. Selanjutnya, pada aspek orientasi spasial, indikator berkaitan dengan kemampuan siswa dalam memahami posisi objek berdasarkan sudut pandang tertentu. Aktivitas pembelajaran dilakukan dengan mengamati objek dari berbagai arah dan membandingkan tampilannya. Dalam konteks pembelajaran, siswa menentukan tampilan bangun berdasarkan posisi pengamat, seperti tampak depan, samping, dan atas dari suatu susunan

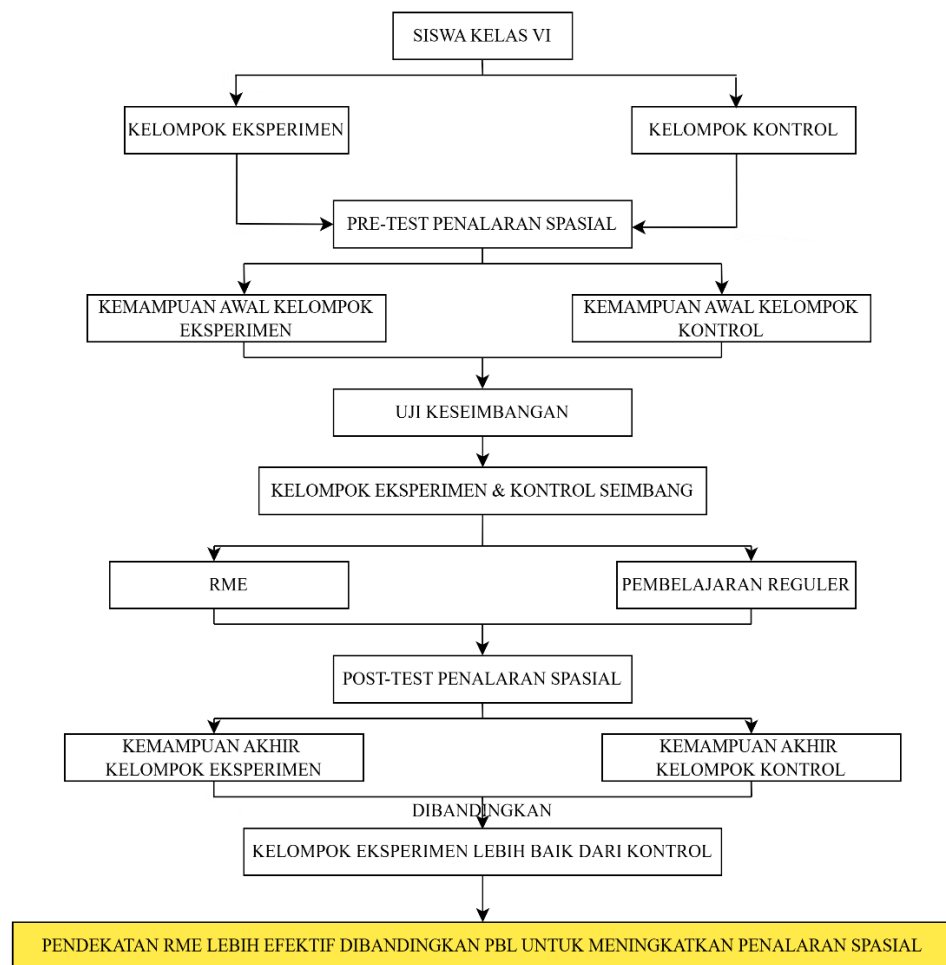
kubus. Siswa juga dapat menentukan posisi atau perpindahan objek pada ruang sederhana atau denah.

3. Kajian Penelitian yang Relevan

- a. Penelitian tentang pengaruh RME terhadap kemampuan spasial siswa kelas 8 pada materi kubus dan balok. Temuan penelitian menunjukkan bahwa RME dapat meningkatkan kemampuan spasial siswa, terutama dalam memahami bentuk geometris dan relasi objek di ruang 3D (Nuryami dkk., 2022).
- b. Pengembangan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SD melalui pendekatan RME dan visualisasi spasial menunjukkan bahwa kombinasi RME dengan teknik visualisasi spasial efektif dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis, termasuk komponen spasial dalam pemahaman konsep matematika (Yunianingsih dkk., 2024).
- c. Studi deskriptif mengenai representasi kemampuan berpikir spasial siswa sekolah dasar menunjukkan adanya peningkatan representasi spasial setelah penerapan pendekatan RME, khususnya pada materi sudut dan representasi bentuk (Febriani dkk., 2024).
- d. Penelitian eksperimen terkait efektivitas pendekatan RME berbantuan media clinometer dalam pembelajaran trigonometri menunjukkan peningkatan signifikan kemampuan spasial dan mathematical resilience siswa dibandingkan kelas kontrol (Fattah dkk., 2025).
- e. Penelitian mengenai pembelajaran mandiri di ruang kreasi virtual: jalur untuk meningkatkan penalaran spasial bagi siswa sekolah dasar kelas atas.

Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa peningkatan pada aspek rotasi mental lebih tinggi dibanding visualisasi spasial. Visualisasi spasial membutuhkan waktu yang lebih lama (Fowler dkk., 2024).

B. Kerangka Berpikir



Gambar 2.4 Kerangka Berpikir

Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas VI yang melibatkan dua kelompok, yaitu eksperimen dan kontrol. Keduanya sama-sama diberikan pre-test terlebih dahulu untuk mengetahui kemampuan awal penalaran spasial. Penelitian ini melibatkan dua kelompok, yaitu kelas eksperimen dan kelas

kontrol pada siswa kelas VI sekolah dasar. Kedua kelompok dipilih untuk dibandingkan untuk melihat perbedaan hasil pembelajaran yang diberikan. Sebelum perlakuan, kedua kelompok diberikan pre-test untuk mengukur kemampuan awal penalaran spasial siswa. Hasil pre-test digunakan sebagai dasar untuk mengetahui kondisi awal masing-masing kelompok secara objektif.

Data hasil pre-test kemudian dianalisis untuk menguji keseimbangan kemampuan awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengujian ini penting agar perbedaan hasil akhir tidak dipengaruhi oleh perbedaan kemampuan awal siswa. Jika kedua kelompok dinyatakan setara, maka penelitian dapat dilanjutkan ke tahap pemberian perlakuan. Dengan demikian, hasil penelitian akan lebih valid dan dapat dipercaya.

Pada tahap perlakuan, kelas eksperimen diberikan pembelajaran menggunakan pendekatan RME. Pendekatan ini menekankan penggunaan konteks nyata untuk membantu memahami konsep matematika. Sementara itu, kelas kontrol diberikan pembelajaran menggunakan model pembelajaran PBL. Perbedaan perlakuan ini bertujuan untuk melihat efektivitas pendekatan RME terhadap penalaran spasial siswa.

Setelah seluruh proses pembelajaran selesai, kedua kelompok diberikan post-test untuk mengukur kemampuan akhir penalaran spasial siswa. Hasil post-test kemudian dianalisis untuk mengetahui perbedaan kemampuan kelas eksperimen dan kontrol. Analisis ini digunakan untuk menguji hipotesis penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya. Jika hasil menunjukkan bahwa

kelas eksperimen memiliki kemampuan yang lebih baik, maka pendekatan RME dinyatakan lebih efektif dalam meningkatkan penalaran spasial siswa .

C. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan pemaparan kerangka berpikir sebelumnya, penelitian ini berangkat dari pentingnya peningkatan penalaran spasial pada siswa Sekolah Dasar. Pendekatan RME dipilih karena menekankan pada konteks nyata dan keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran. Melalui pendekatan ini, siswa diharapkan mampu memahami konsep bangun ruang secara lebih konkret dan sistematis. Oleh karena itu, penelitian ini merumuskan hipotesis bahwa pendekatan RME lebih efektif dibandingkan PBL untuk meningkatkan penalaran spasial siswa Sekolah Dasar.