

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran matematika di tingkat Sekolah Dasar bertujuan untuk mengasah kemampuan berpikir logis dan bernalar. Dalam prosesnya, siswa diajak menggunakan istilah serta definisi secara tepat, jelas, dan sistematis (Bilfaqih & Qomarudin, 2015). Matematika sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari karena hampir semua aktivitas memerlukan penerapan konsep matematika. Keterampilan matematika juga menjadi dasar dalam berbagai disiplin ilmu. Sebagai alat komunikasi, matematika memungkinkan penyampaian informasi secara singkat, padat, dan jelas. Oleh sebab itu, matematika menjadi salah satu mata pelajaran inti yang wajib diajarkan sejak jenjang dasar (Elfiyani, 2024)

Pembelajaran matematika berperan sebagai fondasi utama dalam mengembangkan pengetahuan matematika siswa (Lidinillah, 2015). Selain itu, pembelajaran matematika juga penting diberikan kepada siswa karena dapat membekali mereka dengan berbagai kemampuan berpikir, seperti berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, serta kreatif. Tak hanya itu, melalui pembelajaran matematika, siswa juga dapat dilatih untuk bekerja sama secara efektif (Dahlia et al., 2020)

Kemampuan kognitif sangat berkaitan erat dengan proses berpikir. Perkembangan kognitif siswa dipengaruhi oleh tingkat kematangan otak, yang berperan penting dalam menjalankan fungsi berpikir secara optimal (Sefriyanti & Ibrahim, 2022). Setiap siswa memiliki kemampuan belajar yang berbeda-beda, dan perbedaan tersebut turut memengaruhi kemampuan kognitif masing-masing individu.

Hasil belajar kognitif sangat penting dalam perkembangan anak. Hasil belajar kognitif adalah suatu pencapaian kompetensi siswa berupa pengetahuan yang menjadi tolak ukur dalam pembelajaran (Alianto et al., 2021). Perkembangan kognitif anak memiliki berbagai pemahaman pada mengingat, memecahkan masalah, rasional, dan juga keterampilan berpikir (Nengsih et al, 2019). Perkembangan kognitif dapat membuat anak menjadi mudah dalam memahami pengetahuan dan menerapkan fungsi pada saat interaksi dengan masyarakat (Indriyani, 2019). Hasil belajar kognitif dapat disebut juga penilaian dalam pembelajaran yang berkaitan dengan kemampuan atau pengetahuan terhadap siswa (Ilham et al., 2023). Kemampuan kognitif anak harus bisa berpikir secara kritis, sistematis, pantang menyerah dan logis (Surat I Made, 2016). Hasil belajar kognitif memiliki tujuan supaya siswa dapat memahami, mengingat, mengaplikasikan, dan menganalisis. Salah satunya pada materi dalam pembelajaran matematika di Sekolah Dasar adalah materi bangun datar. Materi bangun datar mempelajari tentang keliling dan luas persegi dan persegi panjang dalam membentuk dasar penerapan konsep

dalam geometri. Tujuan mempelajari materi tersebut yaitu seperti titik sudut, garis, sudut, simetri lipat dan simetri putar), serta melakukan perhitungan keliling bangun datar secara tepat.

Berdasarkan hasil observasi di kelas IV SDN Gebyog, ditemukan permasalahan berupa rendahnya hasil belajar kognitif siswa dalam mata pelajaran matematika, khususnya pada materi bangun datar. Rendahnya kemampuan kognitif ini disebabkan oleh anggapan siswa bahwa matematika adalah mata pelajaran yang sulit, sehingga banyak dari mereka mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan oleh guru, selain itu guru menggunakan metode caramah sehingga dapat mempengaruhi kemampuan kognitifnya. Dari 22 siswa yang mengikuti evaluasi, hanya 7 siswa yang berhasil memperoleh nilai di atas Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yaitu 75 presentase tuntas 35%, sementara 15 siswa masih dibawah KKM yaitu 75 presentas tuntas 65%. Temuan ini menunjukkan adanya tantangan serius dalam penguasaan materi bangun datar yang seharusnya dapat dipahami oleh siswa pada jenjang sekolah dasar.

Permasalahan tersebut muncul karena dalam proses pembelajaran, guru belum menerapkan model pembelajaran yang inovatif dan interaktif. Penyampaian materi oleh guru masih bersifat konvensional, yaitu hanya dengan membaca buku paket sambil duduk dan menulis di papan tulis, tanpa melibatkan partisipasi aktif dari siswa. Selain itu, guru cenderung memberikan tugas melalui Lembar Kerja Siswa (LKS) tanpa variasi

metode atau pemanfaatan media pembelajaran lain. Hal ini menyebabkan proses belajar menjadi monoton, kurang menarik, dan membosankan bagi siswa. Serta dapat dikatakan bahwa kualitas belajar mengajar yang dilaksanakan kurang berkualitas (Wulandari et al., 2023). Akibatnya, siswa menunjukkan tingkat antusiasme yang rendah dalam mengikuti pelajaran, yang berdampak pada hasil belajar matematika yang belum optimal.

Penggunaan model pembelajaran yang kurang efektif serta keterbatasan sarana dan prasarana di sekolah menjadi faktor penghambat dalam proses belajar. Guru masih menerapkan metode ceramah tanpa didukung oleh media konkret maupun digital, yang menyebabkan siswa mudah merasa bosan dan kesulitan untuk berkonsentrasi selama pembelajaran berlangsung. Kondisi ini berdampak langsung pada rendahnya kemampuan kognitif siswa kelas IV SDN. Sehingga dapat diketahui bagaimana pentingnya penggunaan media yang tepat dalam menyampaikan materi akan memberikan hasil yang baik kepada siswa (Rohima, 2023). Cara mengatasi permasalahan tersebut, dibutuhkan pendekatan pembelajaran yang inovatif serta pemanfaatan media digital yang tepat guna meningkatkan hasil belajar siswa. Pada materi bangun datar, banyak siswa mengalami kesalahan dalam mengerjakan soal, khususnya soal cerita pilihan ganda, yang menunjukkan adanya kesulitan dalam memahami konsep serta rendahnya kemampuan berpikir kritis dan logis yang berkaitan dengan kemampuan kognitif.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, diperlukan solusi yang tepat untuk meningkatkan hasil belajar siswa yang masih rendah, salah satunya melalui penerapan pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)*. Menurut Jaka, (Tatang , Mufarizuddin, 2023) Pendekatan RME mengaitkan konsep matematika dengan situasi nyata siswa, sehingga memudahkan pemahaman dan aplikasi konsep. Pendekatan ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk secara aktif menemukan kembali dan membangun pemahaman konsep-konsep matematika melalui permasalahan kontekstual yang disajikan guru. Karena siswa mengonstruksi sendiri pengetahuannya, maka konsep yang dipelajari akan lebih mudah dipahami dan diingat. Selain itu, pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan bermakna karena materi dikaitkan langsung dengan kehidupan sehari-hari siswa.

Menurut Chotimah dalam (Chisara et al., 2018), pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)* mampu mendorong siswa untuk lebih aktif, kreatif, berpikir kritis, dan berani menyampaikan pendapat. Selain itu, pendekatan ini juga menjadikan suasana pembelajaran matematika lebih menyenangkan dan menarik. Dengan demikian, RME dapat disimpulkan sebagai model pembelajaran yang menekankan pada konteks nyata atau permasalahan yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Pendekatan ini tidak hanya berfokus pada kegiatan mengajar oleh guru, melainkan menitik beratkan pada aktivitas belajar siswa serta

membimbing mereka untuk menemukan dan menyimpulkan konsep secara mandiri dan benar.

Menurut Hobri sebagaimana dikutip oleh (Rulyansah, 2021), Kelebihan RME yaitu: (1) dapat mengaitkan konsep matematika dengan kegiatan sehari-hari. (2) Proses pembangunan dan peningkatan pemahaman matematika dilakukan oleh siswa sendiri. (3) RME menganggap matematika sebagai suatu proses terbuka. Sedangkan kekurangan RME yaitu (1) sulit untuk menemukan permasalahan kontekstual pada topik matematika. (2) penilaian dalam RME lebih kompleks daripada dalam pengajaran konvensional. (3) Pemilihan media pembelajaran yang relevan harus dilakukan dengan hati-hati agar dapat membantu siswa dalam berpikir. Sedangkan Menurut Catrining & Widana dalam (Ummah, 2025) Salah satu kelebihan RME yakni kemampuannya menghubungkan konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari, sehingga pengetahuan yang mereka bangun mudah diingat. Sedangkan kekurangannya yaitu dalam menyelesaikan masalah. Tidak semua peserta didik mampu menemukan berbagai cara untuk menyelesaikan masalah yang diberikan

Media pembelajaran adalah alat bantu proses pembelajaran, yang dapat digunakan untuk mendorong perhatian, keterampilan, pikiran, perasaan, dan kemampuan siswa (Luh & Ekayani, 2021). Guru dituntut untuk menghadirkan inovasi dalam penggunaan media pembelajaran guna mendukung tercapainya tujuan pembelajaran dan peningkatan hasil

belajar siswa. Pemanfaatan media berbasis digital menjadi salah satu strategi untuk memperkuat interaksi dan komunikasi antara guru dan peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung. Oleh karena itu, guru perlu memiliki kemampuan dalam mengembangkan berbagai ide kreatif dalam merancang media yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Selain itu, penting bagi guru untuk mempertimbangkan penggunaan media digital yang bersifat interaktif agar pembelajaran menjadi lebih menarik, efektif, dan bermakna bagi siswa.

Menurut (Wungguli & Yahya, 2020), media pembelajaran berbasis digital dapat membantu siswa dalam memahami konsep-konsep matematika yang bersifat abstrak secara lebih mudah. Saat ini, tersedia berbagai jenis media digital yang dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran matematika. Salah satu media yang efektif adalah teknologi *Augmented Reality* (AR) atau media berbasis tiga dimensi. Media ini bersifat interaktif dan mampu memfasilitasi guru dalam menyampaikan materi secara lebih konkret, menarik, dan mudah dipahami oleh siswa.

Teknologi Augmented Reality, objek maya dalam bentuk 2D dan 3D dapat diproyeksikan secara real-time ke dalam lingkungan nyata 3D dengan mengintegrasikan elemen virtual ke dalam lingkungan fisik (Rinaldi et al., 2024). Dalam *Augmented Reality*, objek virtual yang ditampilkan dapat berupa penanda atau objek virtual yang dikenali oleh perangkat seperti ponsel pintar atau platform online lainnya. Media *Augmented Reality* memiliki potensi *interaktif* yang besar untuk

meningkatkan animasi 3D, interaksi pengguna, video, efek suara, dan fitur menarik lainnya dalam pembelajaran (Idham Rusdi, 2021). Teknologi ini memiliki fleksibilitas tinggi dan dapat diterapkan dalam berbagai mata pelajaran di jenjang Sekolah Dasar. Sedangkan menurut Kamelia (2019) menyatakan bahwa *Augmented Reality* adalah teknologi yang memungkinkan penyatuan objek virtual tiga dimensi (3D) ke dalam ruang nyata tiga dimensi, sehingga menciptakan pengalaman belajar yang lebih nyata.

Mustaqim (2016) menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) dapat meningkatkan minat belajar siswa sekaligus memperbaiki kualitas proses pembelajaran. Hal ini disebabkan oleh adanya unsur hiburan dalam teknologi AR yang mampu menarik perhatian dan motivasi belajar peserta didik. Dengan penerapan AR sebagai media dalam pembelajaran, suatu mata pelajaran dapat disajikan secara lebih menarik dan menyenangkan bagi siswa, sehingga mereka tidak mudah merasa bosan selama proses belajar berlangsung.

Menurut Ashari (2022), media pembelajaran dengan menggunakan AR dapat meningkatkan minat peserta didik serta proses pembelajaran. Hal ini disebabkan AR memiliki sisi hiburan untuk meningkatkan minat peserta dalam pembelajaran. Selain itu, AR juga melibatkan seluruh panca indera peserta didik sehingga membuat peserta menjadi lebih fokus. Bagi guru, AR menjadi alat bantu yang

efektif untuk menjelaskan konsep secara lebih jelas dan konkret dibandingkan hanya melalui gambar di papan tulis. Hal ini memudahkan siswa dalam memahami materi secara lebih cepat dan mendalam.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dipandang perlu dilakukan suatu penelitian dengan judul “Penerapan Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) Berbantuan Media *Augmented Reality* untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa Kelas IV Sekolah Dasar pada Materi Bangun Datar.” Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana peningkatan kemampuan kognitif siswa dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi bangun datar, melalui penerapan pendekatan RME yang didukung oleh media pembelajaran *Augmented Reality*.

B. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah adalah pengidentifikasi berbagai aspek permasalahan muncul pada judul maupun masalah yang sedang diselidiki. Dari judul tersebut, identifikasi masalah yang ditentukan sebagai berikut. :

1. Hasil Belajar kognitif siswa yang rendah khususnya pada materi bangun datar pada kelas IV.
2. Pembelajaran yang masih menggunakan metode ceramah atau berpusat pada guru sehingga siswa kurang memperhatikan..
3. Pembelajaran yang kurang bervariasi sehingga mempengaruhi minat siswa
4. Siswa beranggapan bahwa matematika mata pelajaran yang sulit.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah maka rumusan masalah adalah “Apakah penerapan pendekatan RME (*Realistic Mathematics Education*) berbantuan media digital *Augmented Reality* untuk meningkatkan hasil belajar kognitif materi bangun datar siswa kelas IV sekolah dasar?”

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijabarkan di atas maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah penerapan pendekatan RME (*Realistic Mathematics Education*) berbantuan media *Augmented Reality* dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas IV sekolah dasar materi Bangun datar.

E. Kegunaan Penelitian

Penelitian ini diharapkan mempunyai kegunaan sebagai berikut :

1. Bagi Siswa
 - a. Penelitian ini meningkatkan kemampuan pemahaman materi bilangan balok dan kubus dengan pendekatan RME berbantuan media *Augmented Reality* (AR)
 - b. Memotivasi siswa untuk meningkatkan kemampuan khususnya pada mata pelajaran matematika.
2. Bagi Guru

- a. Guru mendapatkan alternatif model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa khususnya dalam mata pelajaran matematika.
 - b. Meningkatkan ketrampilan guru dalam pembelajaran dengan menggunakan pendekatan RME (*Realistic Mathematics Education*)
3. Bagi Sekolah

Diharapkan sekolah mampu menjadi dorongan untuk guru dalam upaya perbaikan.
 4. Bagi peneliti

Penelitian ini digunakan untuk menambah pengetahuan yang lebih luas terkait penggunaan media pembelajaran baik kualitas dan penggunaan media tersebut.

F. Definisi Istilah

1. Hasil Belajar Kognitif

Hasil belajar kognitif merupakan bentuk kemampuan yang dimiliki siswa setelah mengikuti proses pembelajaran. Menurut Nugraha (2020), hasil belajar mencakup berbagai aspek kompetensi yang dicapai oleh siswa, meliputi ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. Sementara itu, Adiba (2025) menyatakan bahwa hasil belajar mencerminkan tingkat pencapaian siswa terhadap tujuan pembelajaran setelah mengikuti serangkaian aktivitas belajar. Berdasarkan kedua pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar kognitif adalah kemampuan siswa dalam memahami,

menguasai, dan mengolah materi pelajaran yang diperoleh melalui keterlibatannya dalam proses pembelajaran. belajar.

2. Pendekatan RME

Pendekatan RME (*Realistic Mathematics Education*) adalah pendekatan dalam pembelajaran matematika yang berfokus pada penggunaan konteks yang nyata atau relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Tujuan utama dari RME adalah untuk membuat matematika lebih mudah dipahami dan diterima oleh siswa dengan menghubungkannya dengan pengalaman dan dunia nyata mereka. Berikut adalah beberapa konsep utama dalam pendekatan RME:

a. Konteks yang Bermakna

Pembelajaran dimulai dengan situasi yang dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa. Konteks ini memberikan makna yang jelas bagi konsep matematika yang dipelajari, sehingga siswa dapat melihat kegunaan dan relevansi matematika dalam kehidupan mereka.

b. Penyelesaian Masalah

Siswa didorong untuk memecahkan masalah yang bersifat kontekstual. Masalah yang diberikan tidak hanya berupa latihan matematis, tetapi lebih pada masalah nyata yang menantang siswa untuk berpikir kritis dan kreatif.

c. Matematika yang ditemukan

RME menekankan pada prinsip konstruktivisme, di mana siswa aktif dalam menemukan dan membangun pengetahuan matematika mereka sendiri. Pembelajaran tidak hanya berbasis pada pengajaran langsung, tetapi melalui eksplorasi dan penemuan.

d. Representasi yang Beragam

Pembelajaran matematika dalam RME menggunakan berbagai representasi, seperti gambar, tabel, diagram, dan model fisik. Hal ini membantu siswa untuk memahami konsep matematika dengan cara yang lebih konkret dan visual.

e. Berfokus pada Pemahaman yang Mendalam

RME bertujuan untuk membangun pemahaman konsep matematika yang mendalam, bukan sekadar keterampilan prosedural. Pembelajaran difokuskan pada pemahaman konsep, hubungan antar konsep, dan cara konsep tersebut dapat diterapkan dalam berbagai konteks.

f. Kolaborasi dan Diskusi

Siswa diberi kesempatan untuk bekerja dalam kelompok, berdiskusi, dan berbagi pemikiran mereka. Hal ini membantu memperdalam pemahaman mereka melalui interaksi sosial dan pertukaran ide.

g. Penggunaan Alat Matematis

Dalam RME, alat-alat matematis, seperti kalkulator, software matematika, atau alat bantu lainnya, digunakan untuk mendukung proses pembelajaran, bukan hanya sebagai alat untuk menyelesaikan soal, tetapi juga sebagai sarana untuk memperjelas dan memperdalam pemahaman konsep disini saya menggunakan media *Augmented Reality* .

Dapat disimpulkan bahwa pendekatan RME berfokus pada pembelajaran yang lebih kontekstual, bermakna, dan membangun pemahaman konsep matematika yang lebih kuat melalui proses penemuan, eksplorasi, dan aplikasi dalam kehidupan nyata.

3. Media AR (*Augmented Reality*)

AR merupakan teknologi yang menggabungkan objek digital ke dalam dunia nyata secara real-time, sehingga menciptakan pengalaman belajar yang imersif dan interaktif (Fathur Rojib & Ratnawati, 2024). Teknologi ini memungkinkan terjadinya integrasi antara dunia nyata dan dunia maya yang ditampilkan secara bersamaan dari satu sudut pandang. AR memproyeksikan objek virtual dalam bentuk dua dimensi maupun tiga dimensi ke dalam lingkungan nyata tiga dimensi. Dengan demikian, AR menghadirkan pengalaman interaktif bagi pengguna, di mana elemen-elemen digital dapat dimanipulasi atau diamati seolah-olah berada dalam ruang fisik yang sama.

4. Materi Bangun Datar

Bangun datar adalah bangun yang hanya memiliki keliling dan luas yang terdiri dari beberapa macam, yaitu persegi, persegi panjang, segitiga, trapesium, layang-layang, belah ketupat, jajar genjang, dan lingkaran (Wulandari, 2017). Materi ini bertujuan untuk: 1) Mengenali, menyusun, dan mengklasifikasikan bangun datar berdasarkan sifat-sifatnya (jumlah sisi, panjang sisi, jenis sudut). 2) Menyelesaikan masalah yang melibatkan pengukuran luas dan keliling bangun datar dalam konteks nyata. 3) Membuat model matematika atau visualisasi bangun datar dengan alat konkret (misalnya penggaris, kertas lipat, geoboard, atau digital).