

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan memegang peranan penting dalam membentuk sumber daya manusia yang berkualitas dan berdaya saing tinggi. Di era globalisasi dan kemajuan teknologi saat ini, harapan terhadap sistem pendidikan di Indonesia semakin besar. Undang-Undang RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa, pendidikan nasional bertujuan untuk mengembangkan kemampuan peserta didik menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Mengembangkan keterampilan dan membentuk watak menjadi warga negara yang berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, demokratis dan bertanggung jawab. Pendidikan perlu diterapkan sejak usia dini (Rizkianti dkk., 2024). Pendidikan merupakan hak fundamental bagi setiap individu dan memainkan peran penting dalam membangun fondasi untuk kemajuan suatu bangsa (Ningsih dkk., 2024). Kemajuan suatu bangsa sangat bergantung pada kualitas pendidikannya. Pendidikan juga diharapkan memperluas pandangan seseorang tentang kehidupan, membantu membentuk opini, bagaimana mereka melihat berbagai hal, serta mampu mengikuti perkembangan ekonomi dan ilmu pengetahuan.

Kemajuan teknologi yang pesat di abad ke-21 memiliki dampak signifikan pada dunia pendidikan. Teknologi yang berkembang pesat ini membawa perubahan besar dalam materi pembelajaran, khususnya yang dikemas secara digital. Dengan

pembelajaran digital ini memungkinkan siswa di masa depan untuk menjadi melek informasi, media, dan teknologi informasi dan komunikasi teknologi informasi dan komunikasi (Rahayu dkk., 2022). Sehingga, harus terus berupaya untuk meningkatkan mutu pendidikan dan memperbaiki kualitas pembelajaran. Dengan pertumbuhan teknologi dan perubahan zaman yang pesat, pendidikan juga memiliki kemampuan untuk menyesuaikan diri dan mengikuti perkembangan tersebut. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk memperbarui kurikulum di tingkat Sekolah Dasar (SD) adalah dengan menerapkan metode teknologi (Prasetyo dkk., 2024). Teknologi telah menjadi bagian integral dari kehidupan sehari-hari kita, dan mengintegrasikannya ke dalam kurikulum merupakan langkah yang tepat untuk mempersiapkan generasi muda menghadapi tantangan di masa depan (Sholikin & Prasetyo, 2023). Menurut Putri Najwa & Marsofiyati, (2025) Penggabungan teknologi dalam proses pembelajaran berperan signifikan dalam memperkuat efektivitas pendidikan serta mendorong perubahan paradigma pendidikan di era digital. Harapan besar tertuju pada terciptanya sistem pendidikan yang merata, *inklusif*, dan relevan dengan kebutuhan zaman. Setiap anak Indonesia, tanpa memandang latar belakang ekonomi maupun geografis, berhak memperoleh pendidikan yang bermutu.

Pendidikan selalu mengalami perubahan seiring waktu, sehingga diperlukan penyesuaian dan adaptasi terhadap perubahan tersebut agar bisa terus berkembang ke arah yang lebih baik. Untuk mewujudkan hal tersebut, pendidikan perlu didukung oleh berbagai aspek, salah satunya adalah penerapan kurikulum. Kurikulum memiliki peran yang sangat penting dalam proses pembelajaran. Sistem pendidikan nasional telah mengalami transformasi kurikulum sebanyak sebelas kali

sebagai respons terhadap dinamika dan tuntutan zaman. Reformasi kurikulum yang paling aktual dan saat ini diterapkan dikenal dengan istilah Kurikulum Merdeka (Anitasari & Cahyono, 2023). Kurikulum Merdeka hadir sebagai alternatif untuk mengatasi keterlambatan belajar yang terjadi selama masa pandemi. Kurikulum ini memberikan ruang kebebasan bagi pelaksana pembelajaran, seperti guru dan kepala sekolah, dalam merancang dan melaksanakan proses pembelajaran serta mengembangkan kurikulum di satuan pendidikan dengan mempertimbangkan kebutuhan dan potensi peserta didik (Hartoyo & Rahmadayanti, 2022). Melalui pemahaman yang mendalam terhadap teori-teori yang melandasi Kurikulum Merdeka memungkinkan kita untuk menilai manfaat nyata dari penerapannya dalam pembelajaran matematika. Salah satu teori yang relevan dan mendukung implementasi Kurikulum Merdeka di jenjang Sekolah Dasar adalah teori konstruktivisme (Rahmawati dkk., 2024). Teori ini menekankan pentingnya keterlibatan aktif peserta didik dalam membangun pengetahuan mereka sendiri, bukan sekadar menjadi penerima informasi secara pasif. Kurikulum Merdeka sebagai reformasi terbaru dirancang untuk mengatasi dampak pandemi dengan memberikan fleksibilitas kepada guru dan kepala sekolah dalam mengembangkan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa.

Mengingat pentingnya menumbuhkan kemampuan berpikir peserta didik sejak jenjang Sekolah Dasar, maka pembelajaran matematika menjadi hal yang perlu diberikan secara optimal. Pembelajaran matematika dalam Kurikulum Merdeka diarahkan tentunya untuk membangun kompetensi peserta didik secara menyeluruh melalui pendekatan yang fleksibel, kontekstual, dan berpusat pada siswa. Kurikulum ini menekankan pada pengembangan kemampuan berpikir kritis,

pemecahan masalah, dan literasi numerasi yang aplikatif dalam kehidupan sehari-hari. Matematika tidak lagi diajarkan sebagai kumpulan rumus yang harus dihafal, melainkan sebagai alat berpikir yang membantu siswa memahami dan memecahkan persoalan nyata di sekitar mereka (Yayuk dkk., 2023). Matematika tidak hanya berfungsi sebagai disiplin ilmu di lingkungan akademik, tetapi juga menjadi landasan esensial yang berguna dalam berbagai aspek kehidupan, seperti pengambilan keputusan, pengelolaan keuangan, hingga pemecahan masalah dalam situasi nyata. Pentingnya membekali peserta didik dengan pemahaman dan kemampuan matematika sejak dini merupakan langkah strategis dalam mempersiapkan mereka menjadi individu yang cakap, logis, dan siap menghadapi tantangan zaman (Utami dkk., 2024). Pemahaman yang lebih baik tentang bagaimana kecemasan belajar berinteraksi dengan proses kognitif lainnya, seperti penalaran matematika dan pemecahan masalah, dapat memberikan wawasan berharga mengenai dampaknya terhadap motivasi belajar (Supriadi et al., 2024).

Pada tahap operasional konkret, peserta didik cenderung berfokus pada pengalaman nyata dan situasi yang dapat mereka rasakan secara langsung (Apriyantini dkk., 2024). Mereka mulai mampu menerapkan pemikiran logis untuk menyelesaikan masalah yang bersifat konkret dalam kehidupan sehari-hari. Menurut (Andi Sadriani dkk., 2023) pemahaman konsep akan lebih mudah tercapai apabila siswa diberikan pengalaman belajar yang berkaitan dengan hal-hal yang bersifat nyata dan dapat mereka amati secara langsung, termasuk melalui pemanfaatan teknologi yang mendukung keterlibatan aktif dalam situasi yang kontekstual. Salah satu materi dalam pembelajaran matematika yang sangat membutuhkan dukungan media konkret adalah bangun ruang. Materi ini penting

untuk diajarkan karena menjadi bagian esensial dalam kurikulum dan harus dipahami oleh peserta didik untuk membangun pemahaman yang kuat terhadap konsep bentuk dan ruang (Handriyani Putri dkk., 2024). Dalam hal ini, materi bangun ruang dapat diimplementasikan melalui peragaan bentuk nyata yang mudah ditemukan di lingkungan sekitar, sehingga membantu siswa mengaitkan konsep abstrak dengan pengalaman langsung yang lebih bermakna.

Pelaksanaan pembelajaran di sekolah sangat mempengaruhi hasil belajar siswa. Aktivitas belajar dan mengajar di dalam kelas adalah interaksi yang terjadi antara pengajar dan peserta didik. Keberhasilan proses pembelajaran ditandai dengan adanya perubahan positif dalam kebiasaan belajar peserta didik, yang tercermin melalui peningkatan pengetahuan, keterampilan, serta sikap yang secara bertahap menjadi bagian dari kebiasaan dalam setiap aktivitas pembelajaran (Rahmah Zahra & Ermawati Imas, 2022). Untuk mendukung pencapaian tersebut, guru perlu menetapkan Kriteria Ketuntasan Tujuan Pembelajaran (KKTP) sebagai acuan dalam menilai pencapaian belajar peserta didik.

Kurikulum Merdeka telah diatur dalam pedoman resmi yang dikeluarkan oleh Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan (BSKAP), salah satu pendekatan yang digunakan dalam menetapkan KKTP adalah penggunaan interval nilai. Pendekatan ini berfungsi untuk mengelompokkan tingkat pencapaian kompetensi peserta didik berdasarkan rentang skor tertentu, sehingga memudahkan guru dalam memetakan penguasaan materi serta merumuskan langkah tindak lanjut yang tepat, baik dalam bentuk pengayaan bagi siswa yang sudah menguasai, maupun remedial bagi yang belum mencapai kompetensi. Pendekatan interval ini memberikan fleksibilitas sekaligus akuntabilitas dalam proses asesmen, serta

memungkinkan guru melakukan intervensi yang lebih terarah dan berdampak terhadap peningkatan mutu pembelajaran. Rincian lebih lanjut mengenai pembagian interval nilai tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.1 berikut.

Tabel 1. 1  
Interval Nilai BSKAP

Interval Nilai (Persentase)	Keterangan
0 – 40 %	Belum mencapai, remedial di seluruh bagian
41 – 65 %	Belum mencapai ketuntasan, remedial di bagian yang diperlukan
66 – 85 %	Sudah mencapai ketuntasan, tidak perlu remedial
86 – 100 %	Sudah mencapai ketuntasan, perlu pengayaan atau tantangan lebih

(Sumber: Kemendikbudristek, 2022)

Dari tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa harapan ideal terhadap hasil belajar siswa adalah berada pada rentang 86–100%, yang menunjukkan bahwa siswa tidak hanya mencapai ketuntasan pembelajaran, tetapi juga telah menguasai materi dengan baik dan siap untuk diberikan pengayaan atau tantangan lebih lanjut. Penerapan sistem interval nilai ini diharapkan dapat menjadikan proses evaluasi pembelajaran lebih terarah, akurat, dan adaptif terhadap variasi kemampuan peserta didik. Sistem ini menekankan pentingnya menilai tidak hanya hasil akhir, tetapi juga memperhatikan proses belajar dan kebutuhan individual siswa, sehingga pendekatan pembelajaran yang diterapkan menjadi lebih adil, responsif, dan berorientasi pada perkembangan potensi setiap peserta didik.

Meskipun berbagai kebijakan telah diterapkan untuk meningkatkan kualitas pendidikan, kenyataannya sistem pendidikan di Indonesia masih menghadapi berbagai tantangan. Salah satu indikator penting yang menggambarkan capaian pendidikan Indonesia di tingkat internasional adalah hasil *Programme for*

*International Student Assessment (PISA)*. Berdasarkan hasil PISA 2022 yang dirilis oleh *Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)*, Indonesia masih menunjukkan capaian yang relatif rendah dibandingkan negara-negara lain, khususnya dalam aspek numerasi matematika, literasi membaca, dan literasi sains. Dalam aspek numerasi matematika, skor Indonesia hanya mencapai 379 poin, jauh di bawah rata-rata OECD yang berada di angka 472 poin. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa Indonesia belum mampu menggunakan konsep dan keterampilan matematika secara efektif dalam kehidupan nyata, terutama dalam konteks pemecahan masalah yang kompleks dan kontekstual. Bahkan, sekitar 71% siswa Indonesia berada di bawah level kompetensi dasar (Level 2) dalam matematika, yang artinya mereka hanya mampu menangani soal-soal yang sangat sederhana (OECD, 2023).

Sejalan dengan hal tersebut, hasil observasi dan wawancara bersama wali kelas V di Gugus 7 Abiansemal yang dilaksanakan pada tanggal 14 hingga 16 April 2025 mengungkapkan bahwa meskipun guru telah berupaya memanfaatkan media seperti *slide powerpoint*, penyajiannya masih terbatas pada tampilan gambar dua dimensi, seperti jaring-jaring bangun ruang yang hanya berupa kotak-kotak datar terpisah. Bahkan, sebagian guru masih mengandalkan ilustrasi di papan tulis untuk menjelaskan konsep bangun ruang. Kondisi ini menyebabkan peserta didik mengalami kesulitan dalam membayangkan bagaimana bentuk datar tersebut dapat disusun menjadi suatu bangun ruang tiga dimensi secara utuh, sehingga pemahaman konseptual mereka menjadi terhambat. Minimnya kemampuan visualisasi spasial membuat peserta didik belum mampu menghubungkan antara bentuk jaring-jaring dengan bentuk ruang secara konkret. Pembelajaran yang kurang melibatkan model

atau pendekatan yang bersifat kontekstual juga menjadi faktor yang memperlebar kesenjangan pemahaman. Peserta didik kesulitan mengaitkan materi bangun ruang dengan pengalaman atau objek nyata dalam kehidupan sehari-hari, yang membuat pembelajaran terasa abstrak dan kurang bermakna. Hal ini berdampak langsung pada motivasi dan hasil belajar peserta didik yang menurun, karena mereka tidak hanya kesulitan memahami konsep secara menyeluruh, tetapi juga tidak mampu melihat relevansi materi dengan dunia nyata yang mereka alami, Adapun hasil belajar dari ulangan harian matematika peserta didik disajikan pada tabel 1.2 berikut.

Tabel 1. 2  
Hasil Ulangan Akhir Semester Matematika

No	Nama Sekolah	Kelas	Konversi Nilai	Jumlah Siswa	Siswa Mencapai KKTP		Siswa Yang Belum Mencapai KKTP	
					Jumlah	%	Jumlah	%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	SD NO. 1 Sedang	V	86-100	28	10	35,71	18	64,29
2	SD NO. 2 Sedang	V	86-100	27	1	3,704	26	96,30
3	SD NO. 3 Sedang	V	86-100	8	1	12,5	7	87,5
4	SD NO. 1 Angantaka	V	86-100	27	9	33,33	18	66,67
5	SD NO. 2 Angantaka	V	86-100	21	6	28,57	15	71,43
6	SD NO. 3 Angantaka	V	86-100	23	9	39,13	14	60,87
7	SD NO. 1 Jagapati	V	86-100	28	0	0	28	100
8	SD NO. 2 Jagapati	V	86-100	27	8	29,63	19	70,37
Jumlah				189	44	182,58	145	617,42
Rata-rata						22,82		77,18

(Sumber: Wali Kelas V Gugus 7 Abiansemal)

Berdasarkan data dalam tabel di atas menunjukkan bahwa capaian hasil belajar peserta didik pada materi bangun ruang masih tergolong rendah karena sebagian besar dari total siswa yang tersebar di delapan sekolah dasar dalam satu gugus belum mampu mencapai kategori baik hingga sangat baik sesuai standar nilai yang ditetapkan dalam Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP), di mana hanya sekitar 22,82% siswa yang mencapai kriteria tersebut sementara peserta didik yang belum mencapai, yaitu sebesar 77,18%, masih belum menunjukkan penguasaan kompetensi yang diharapkan, sehingga hal ini mencerminkan bahwa terdapat kesenjangan yang cukup nyata antara tuntutan kurikulum Merdeka yang menekankan pada pencapaian kompetensi secara menyeluruh dan pembelajaran yang berpihak pada siswa dengan pelaksanaan pembelajaran yang terjadi di lapangan.

Rendahnya hasil belajar peserta didik pada materi bangun ruang di Gugus 7 Abiansema merupakan cerminan dari berbagai faktor yang saling berkaitan dan dapat dikelompokkan ke dalam faktor internal maupun faktor eksternal. Dari sisi internal, rendahnya hasil belajar sangat erat kaitannya dengan keterbatasan kemampuan visualisasi spasial peserta didik. Ketidakmampuan dalam membayangkan keterhubungan antara bentuk jaring-jaring dua dimensi dengan bangun ruang tiga dimensi menyebabkan peserta didik kesulitan memahami konsep secara utuh. Hal ini menunjukkan bahwa aspek kognitif yang mendasari penguasaan materi geometri belum berkembang secara optimal. Situasi ini dapat memicu perasaan frustrasi dan kecemasan yang menghambat proses belajar secara maksimal. Menurut Matos dkk., (2024), banyak peserta didik beranggapan bahwa matematika merupakan pelajaran yang sulit karena menuntut pemahaman terhadap

konsep serta penerapan rumus, sehingga mereka merasa kesulitan dan cenderung menganggapnya membosankan. Motivasi belajar yang lemah dan rendahnya minat terhadap pelajaran matematika juga memberikan dampak langsung terhadap hasil belajar yang dicapai. Ketika materi dianggap tidak relevan atau terlalu abstrak, peserta didik menjadi pasif, kurang antusias dalam mengikuti pembelajaran, dan pada akhirnya menunjukkan pencapaian yang rendah. Rohmatunnisa dkk., (2022), yang menyatakan bahwa sebagian besar peserta didik hanya memperhatikan penjelasan guru tanpa berinisiatif memahami materi secara mandiri. Siswa cenderung bergantung pada informasi yang disampaikan, dengan minimnya pertanyaan atau interaksi aktif selama pembelajaran, sehingga proses pembelajaran menjadi pasif dan kurang efektif. Variasi gaya belajar yang tidak terakomodasi serta kesiapan belajar yang berbeda-beda di antara peserta didik turut memperburuk situasi ini, sehingga hasil belajar menjadi tidak merata dan cenderung di bawah ekspektasi kurikulum.

Faktor eksternal yang mempengaruhi rendahnya hasil belajar yaitu dari praktik pembelajaran yang belum sepenuhnya mendukung pengembangan pemahaman konseptual peserta didik. Meskipun guru telah berupaya menggunakan media seperti slide *PowerPoint*, isi yang disampaikan masih terbatas pada representasi gambar dua dimensi yang statis dan tidak mampu menggambarkan transformasi dari bentuk datar ke bentuk ruang secara dinamis. Bahkan beberapa guru hanya menggambarkan bentuk bangun ruang secara manual di papan tulis, yang semakin menyulitkan peserta didik untuk memahami konsep secara konkret. Kurangnya media yang menyajikan visual nyata dari bentuk tiga dimensi, seperti model fisik atau simulasi digital, membuat peserta didik tidak memiliki gambaran

utuh tentang bentuk bangun ruang yang sebenarnya. Menurut Sintia dkk., (2024) peserta didik sekolah dasar membutuhkan media atau visualisasi, baik berupa alat peraga dua dimensi maupun tiga dimensi, untuk memahami konsep matematika secara optimal. Tanpa media tersebut, siswa yang masih berada pada tahap perkembangan operasional konkret mengalami kesulitan karena belum mampu memahami konsep abstrak secara mandiri. Kurangnya penerapan model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi, seperti model pembelajaran berbasis proyek, berbasis konteks, atau model yang melibatkan manipulatif konkret, menjadi faktor penghambat dalam proses pemahaman.

Materi bangun ruang memerlukan pendekatan yang memungkinkan peserta didik melakukan eksplorasi langsung terhadap objek, membangun sendiri bentuk-bentuk geometris, dan menghubungkannya dengan situasi dunia nyata. Ketika pendekatan seperti ini tidak diterapkan, maka pembelajaran menjadi bersifat verbalistik dan jauh dari pengalaman nyata peserta didik. Menurut Wulandari & Wiarta, (2022) multimedia interaktif merupakan gabungan berbagai format media seperti gambar, video, grafik, suara, dan animasi yang dirancang dalam bentuk digital sedemikian rupa sehingga dapat dimanfaatkan untuk menyampaikan pesan kepada siswa maupun khalayak umum. Penyajiannya dikendalikan oleh pengguna melalui alat kontrol tertentu, sehingga mampu menciptakan pengalaman belajar yang menarik serta meningkatkan motivasi siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

Menanggapi kondisi tersebut, diperlukan upaya strategis dalam mengembangkan serta meningkatkan kualitas pembelajaran Matematika. Salah satu langkah penting yang dapat dilakukan adalah melakukan transformasi paradigma

pembelajaran, dari pendekatan konvensional menuju pendekatan yang lebih inovatif dan kontekstual. Hal ini dilakukan dengan merancang suasana belajar yang mampu menghadirkan pengalaman belajar yang bermakna bagi peserta didik. Sejalan dengan hal tersebut, Nurhadi dkk., (2025) pemilihan model pembelajaran yang tepat sangat berperan dalam membantu siswa memahami materi secara lebih mendalam, menciptakan pembelajaran yang menarik, serta memperkuat keterlibatan siswa selama proses berlangsung. Dengan perencanaan pembelajaran yang efektif, efisien, dan menyenangkan, maka tujuan pembelajaran dapat dicapai secara optimal. Terdapat beragam model pembelajaran inovatif yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran, salah satunya adalah model *contextual teaching and learning (CTL)*. Model ini dinilai sesuai dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar, khususnya dalam pembelajaran Matematika.

Model *contextual teaching and learning (CTL)* mengedepankan pengaitan materi dengan dunia nyata dan pengalaman peserta didik agar pengetahuan yang diperoleh lebih bermakna. Dengan pendekatan kontekstual, proses belajar menjadi lebih produktif dan peserta didik mampu menerapkan konsep matematika untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari (Daud., 2024). Menurut Hany & Wiryanto, (2023) model pembelajaran *contextual teaching and learning* merupakan pendekatan yang berfokus pada peserta didik (*student-centered*), dalam prosesnya peserta didik didorong untuk aktif terlibat dalam pembelajaran. Peran guru bukan sebagai penceramah atau pengendali kelas, melainkan sebagai fasilitator yang membimbing dan membantu peserta didik dalam memahami materi pelajaran. Menurut Situmorang dkk., (2022) Model *CTL* memperluas konteks pribadi peserta didik dengan memberikan pengalaman baru yang dapat merangsang kerja otak,

sehingga mendorong terbentuknya koneksi baru dan pemahaman yang lebih bermakna. Berdasarkan beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *contextual teaching and learning* merupakan pendekatan yang mengaitkan materi pelajaran dengan konteks dunia nyata dan pengalaman peserta didik, berpusat pada keaktifan siswa dalam proses pembelajaran, serta menempatkan guru sebagai fasilitator. Mendorong pemahaman yang lebih mendalam melalui pengalaman baru yang merangsang daya pikir, sehingga peserta didik mampu menerapkan konsep yang dipelajari untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran matematika dengan menerapkan model *contextual teaching and learning (CTL)* menjadi lebih menarik dan efektif apabila dipadukan dengan integrasi teknologi, seperti *augmented reality (AR)*. Penelitian ini menggunakan aplikasi *augmented reality* sebagai media pembelajaran *interaktif* sehingga mampu menghadirkan visualisasi tiga dimensi yang konkret, sehingga membantu siswa memahami konsep-konsep abstrak dalam matematika dengan lebih mudah. Integrasi teknologi seperti *augmented reality* sangat diharapkan dalam pembelajaran Matematika, khususnya pada materi geometri (Nurhadi dkk., 2025). Teknologi *AR* mampu menghadirkan visualisasi tiga dimensi terhadap bangun ruang yang selama ini bersifat abstrak, sehingga peserta didik dapat melihat, memahami, dan memanipulasi objek matematika secara lebih nyata dan kontekstual. Hal ini mendukung proses belajar yang lebih bermakna dan sesuai dengan karakteristik pembelajaran abad ke-21. *Augmented reality* merupakan media pembelajaran yang memanfaatkan perangkat *smartphone* dengan menggabungkan elemen dunia nyata dan dunia *virtual* dalam bentuk tiga dimensi

yang bersifat interaktif (Situmorang dkk., 2022). *Augmented Reality* bertujuan untuk mengembangkan teknologi yang memungkinkan penggabungan konten digital buatan komputer dengan lingkungan nyata secara langsung (*real-time*) (Firaka., 2023). Teknologi ini memungkinkan pengguna untuk melihat objek virtual dalam bentuk dua atau tiga dimensi yang diproyeksikan ke dunia nyata. Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa teknologi *AR* sangat penting dalam mengaitkan materi pelajaran dengan kehidupan nyata, karena membantu siswa memahami, mengingat konsep lebih kuat, serta meningkatkan keterlibatan dan keaktifan mereka dalam pembelajaran. Dengan bantuan aplikasi *augmented reality* dalam model pembelajaran *contextual teaching and learning*, dapat meningkatkan motivasi, keaktifan siswa, serta menciptakan suasana belajar yang menyenangkan sehingga dapat membantu peserta didik memahami materi bangun ruang matematika dengan lebih konkret dan interaktif, tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep, serta meningkatkan hasil belajar peserta didik lebih baik dari sebelumnya.

Adapun alasan utama pemilihan model *contextual teaching and learning* dalam penelitian ini adalah karena pendekatan ini menekankan keterkaitan antara materi pelajaran dengan konteks kehidupan nyata, serta mendorong keterlibatan aktif peserta didik. *CTL* memfasilitasi pembelajaran melalui tahapan konstruktivisme, inkuiri, bertanya, dan refleksi, yang sangat sesuai untuk didukung oleh media digital interaktif seperti *augmented reality*. Penggunaan *AR* dalam penelitian ini didasari oleh kebutuhan untuk mengatasi keterbatasan media konvensional dalam menyampaikan konsep abstrak, khususnya materi bangun ruang. *AR* memungkinkan siswa untuk melihat, mengeksplorasi, dan memanipulasi

objek geometri tiga dimensi secara langsung melalui perangkat digital, sehingga mendukung visualisasi spasial dan pemahaman yang lebih konkret. Interaktivitas yang ditawarkan *AR* juga sejalan dengan prinsip *CTL* yang menekankan pembelajaran aktif dan bermakna. Melalui kombinasi *CTL* dan *AR*, pembelajaran matematika diharapkan menjadi lebih kontekstual, menyenangkan, dan efektif. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar, tetapi juga menumbuhkan motivasi serta kemampuan berpikir kritis peserta didik. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi contoh inovasi pembelajaran yang relevan dengan Kurikulum Merdeka dan kebutuhan pendidikan abad ke-21.

Terdapat penelitian yang dijadikan perbandingan dengan penelitian ini yaitu penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni dkk., (2023) hasil penelitian tersebut menyatakan hasil belajar matematika materi bangun ruang memberikan pengaruh yang signifikan saat dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *contextual teaching and learning*. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni dkk., (2023) yang menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *contextual teaching and learning* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar matematika peserta didik. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Nadzeri et al., (2024) hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa kemampuan visualisasi spasial peserta didik pada materi bangun ruang mengalami peningkatan yang signifikan setelah pembelajaran menggunakan aplikasi pembelajaran geometri berbasis *augmented reality* dibandingkan dengan metode konvensional. Pada penelitian yang dilakukan Dinayusadewi & Agustika, (2020) menunjukkan bahwa aplikasi berbasis *AR* efektif digunakan sebagai media pembelajaran geometri di sekolah dasar. Hasil penelitian tersebut memperlihatkan bahwa *AR* mampu

membantu siswa dalam memvisualisasikan bangun ruang secara nyata, meningkatkan pemahaman konsep, serta membangkitkan minat dan keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Dan penelitian yang dilakukan oleh Nadzeri dkk., (2024) hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penerapan pendekatan *concrete-pictorial-abstract* (CPA) berbantuan *augmented reality* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Merujuk pada pemaparan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Wahyuni, Nadzeri, Dinayusadewi & Agustika adapun kebaruan dalam penelitian ini terletak pada upaya mengintegrasikan model pembelajaran *contextual teaching and learning* secara langsung dengan media *augmented reality* dalam satu desain pembelajaran yang utuh dan saling melengkapi untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa sekolah dasar pada materi bangun ruang. Penelitian sebelumnya banyak yang hanya berfokus pada penerapan *CTL* tanpa didukung media digital interaktif, atau meneliti efektivitas media *AR* tanpa pendekatan pembelajaran kontekstual yang terstruktur. Model *CTL* dalam penelitian ini tidak hanya berperan sebagai pendekatan pedagogis, tetapi juga menjadi pengarah aktivitas eksploratif siswa terhadap objek-objek virtual 3D yang disediakan oleh media *AR*. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya meneliti pengaruh media *AR* secara teknis, tetapi juga menguji efektivitas pembelajaran kontekstual berbantuan teknologi interaktif terhadap peningkatan hasil belajar matematika siswa secara lebih menyeluruh. Dalam penelitian ini, *AR* tidak hanya berperan sebagai alat bantu visual, melainkan dirancang untuk memperkuat tahapan-tahapan pembelajaran *CTL* seperti inkuiri, refleksi, dan keterkaitan dengan dunia nyata. Hal ini memberikan

pendekatan baru yang lebih menyeluruh dalam mendukung pembelajaran matematika berbasis pengalaman, yang belum banyak diteliti secara spesifik di jenjang sekolah dasar.

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan sebelumnya, penelitian ini difokuskan pada judul “Pengaruh Model *contextual teaching and learning* (CTL) Berbantuan Aplikasi *augmented reality* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Bangun Ruang Kelas V SD”.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, ditemukan identifikasi permasalahan penelitian sebagai berikut.

1. Media pembelajaran yang digunakan masih terbatas pada gambar dua dimensi yang kurang menarik dan kurang membantu pemahaman konsep bangun ruang.
2. Siswa mengalami kesulitan dalam membayangkan keterkaitan antara jaringan-jaring bangun datar dengan bentuk bangun ruang tiga dimensi.
3. Kemampuan visualisasi spasial siswa pada materi bangun ruang masih rendah.
4. Pembelajaran kurang mengaitkan materi bangun ruang dengan konteks kehidupan nyata sehingga terasa abstrak bagi siswa.
5. Motivasi dan keaktifan belajar siswa pada materi bangun ruang masih kurang.
6. Hasil belajar matematika materi bangun ruang di Gugus 7 Abiansemal masih rendah dan belum mencapai standar KKTP.
7. Model pembelajaran yang diterapkan kurang inovatif dan belum memanfaatkan teknologi seperti *Augmented Reality* yang dapat meningkatkan pemahaman dan minat belajar siswa.

### 1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, pembatasan masalah dalam penelitian ini difokuskan pada rendahnya hasil belajar siswa dalam materi bangun ruang. Terdapat sebanyak 77, 18% peserta didik yang memperoleh nilai di bawah KKTP. Rendahnya hasil belajar ini disebabkan oleh terbatasnya media pembelajaran yang hanya bersifat dua dimensi, kurangnya variasi yang bersifat abstrak memerlukan kemampuan visualisasi spasial yang tinggi dan model pembelajaran yang kontekstual dan inovatif. Oleh karena itu, penelitian ini membatasi fokus pada pengaruh model *contextual teaching and learning* berbantuan aplikasi *augmented reality* terhadap hasil belajar siswa pada materi bangun ruang kelas V SD gugus 7 abiansemal.

### 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, sehingga dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut: Apakah terdapat pengaruh yang signifikan model *contextual teaching and learning* berbantuan aplikasi *augmented reality* terhadap hasil belajar siswa pada materi bangun ruang kelas V SD?

### 1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, maka tujuan penelitian ini adalah: Untuk mengetahui pengaruh yang signifikan model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* berbantuan *augmented reality* terhadap hasil belajar siswa materi bangun ruang kelas V SD.

## 1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari hasil penelitian ini adalah manfaat teoritis dan manfaat praktis, yang dipaparkan sebagai berikut.

### 1.6.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan teori pembelajaran, khususnya dalam penerapan model *contextual teaching and learning (CTL)* berbantuan teknologi *augmented reality* dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. Penelitian ini juga dapat memperkuat bukti empiris mengenai efektivitas model pembelajaran kontekstual berbasis teknologi dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi yang bersifat abstrak seperti bangun ruang.

### 1.6.2 Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini memberikan manfaat bagi beberapa pihak diantaranya:

a) Bagi peserta didik

Penggunaan model *contextual teaching and learning (CTL)* berbantuan *augmented reality* dapat membantu peserta didik dalam memahami konsep bangun ruang secara lebih konkret dan visual, sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar serta hasil belajar peserta didik.

b) Bagi guru

Penelitian ini dapat memberikan alternatif model pembelajaran inovatif yang dapat digunakan untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi bangun ruang melalui penggunaan media berbasis teknologi, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan menyenangkan.

c) Bagi pihak sekolah

Hasil penelitian ini dapat menjadi acuan bagi sekolah dalam mengembangkan kebijakan pembelajaran yang mendorong pemanfaatan teknologi dalam proses belajar mengajar, guna meningkatkan mutu pendidikan di sekolah dasar.

d) Bagi peneliti

Penelitian ini dapat menjadi referensi dan bahan pertimbangan dalam melakukan penelitian lanjutan yang berkaitan dengan pengembangan model pembelajaran kontekstual berbantuan media berbasis teknologi lainnya.

