

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teknologi Informasi dalam Pendidikan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah memberikan dampak yang signifikan terhadap dunia pendidikan, khususnya dalam proses pembelajaran di sekolah. Teknologi informasi memungkinkan terjadinya transformasi pembelajaran dari yang bersifat konvensional menuju pembelajaran yang lebih interaktif, fleksibel, dan berpusat pada peserta didik. Pemanfaatan teknologi dalam pendidikan bertujuan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran serta mempermudah guru dan siswa dalam mengakses serta mengelola informasi pembelajaran (Suryani et al., 2020).

Integrasi teknologi informasi dalam pembelajaran juga sejalan dengan tuntutan abad ke-21 yang menekankan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan literasi digital. Guru tidak lagi hanya berperan sebagai penyampai informasi, melainkan sebagai fasilitator yang mampu memanfaatkan teknologi sebagai media pembelajaran inovatif. Dengan demikian, teknologi informasi berfungsi sebagai sarana pendukung untuk menciptakan lingkungan belajar yang lebih aktif dan bermakna (Mayer, 2020).

Pratama dan Rahmawati (2022) menyatakan di tingkat Sekolah Dasar, pemanfaatan teknologi informasi perlu disesuaikan dengan karakteristik perkembangan kognitif siswa. Siswa SD cenderung lebih mudah memahami materi

pembelajaran apabila disajikan secara visual dan konkret. Oleh karena itu, penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi yang mampu menyajikan visualisasi objek secara nyata menjadi sangat penting untuk mendukung pemahaman konsep siswa.

2.2 Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan atau informasi dalam proses pembelajaran sehingga dapat merangsang perhatian, minat, dan kemampuan belajar siswa. Media pembelajaran berperan penting dalam membantu guru menyampaikan materi secara lebih jelas dan sistematis, serta membantu siswa dalam memahami konsep yang disampaikan (Suryani et al., 2020).

Menurut Mayer (2020) dalam penggunaan media pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dan menciptakan suasana pembelajaran yang lebih menarik. Media pembelajaran yang bersifat visual dan interaktif terbukti lebih efektif dalam membantu siswa memahami materi yang bersifat abstrak, karena siswa dapat melihat langsung representasi dari konsep yang dipelajari.

Dalam konteks pembelajaran di Sekolah Dasar, media pembelajaran sebaiknya dirancang dengan mempertimbangkan aspek kesederhanaan, kejelasan visual, serta kemudahan penggunaan. Media yang terlalu kompleks justru dapat menghambat proses pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran

yang tidak hanya menarik, tetapi juga sesuai dengan tingkat perkembangan siswa (Kurniawan & Pratama, 2020).

2.3 Media Pembelajaran Berbasis Teknologi

Media pembelajaran berbasis teknologi merupakan media yang memanfaatkan perangkat teknologi seperti komputer, *smartphone*, atau *tablet* dalam proses penyampaian materi pembelajaran. Media ini memungkinkan penyajian materi dalam berbagai bentuk, seperti teks, gambar, audio, video, dan animasi, sehingga pembelajaran menjadi lebih variatif dan interaktif (Bower et al., 2020).

Pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi dapat membantu siswa untuk belajar secara mandiri maupun kolaboratif. Selain itu, media berbasis teknologi juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar sesuai dengan kecepatan dan gaya belajar masing-masing, sehingga pembelajaran menjadi lebih personal dan efektif (Ibáñez & Delgado-Kloos, 2018).

Di Sekolah Dasar, penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi perlu diarahkan untuk mendukung pembelajaran yang bersifat eksploratif dan kontekstual. Teknologi dapat digunakan untuk menampilkan objek pembelajaran yang sulit dihadirkan secara langsung di kelas, seperti objek tiga dimensi pada materi bangun ruang (Wulandari & Arifin, 2023).

2.4 Augmented Reality (AR)

Augmented Reality merupakan teknologi yang menggabungkan objek virtual dua dimensi atau tiga dimensi ke dalam lingkungan nyata secara *real-time*. Teknologi ini memungkinkan pengguna untuk melihat objek virtual seolah-olah berada di dunia nyata melalui perangkat tertentu, seperti *smartphone*, *tablet*, atau kacamata khusus (Azuma, 2017).

Konsep *Augmented Reality* berada dalam spektrum *mixed reality*, yaitu perpaduan antara dunia nyata dan dunia virtual. Dalam spektrum ini, AR menempati posisi di mana objek virtual ditambahkan ke lingkungan nyata tanpa sepenuhnya menggantikan dunia nyata tersebut (Milgram & Kishino, 1994).

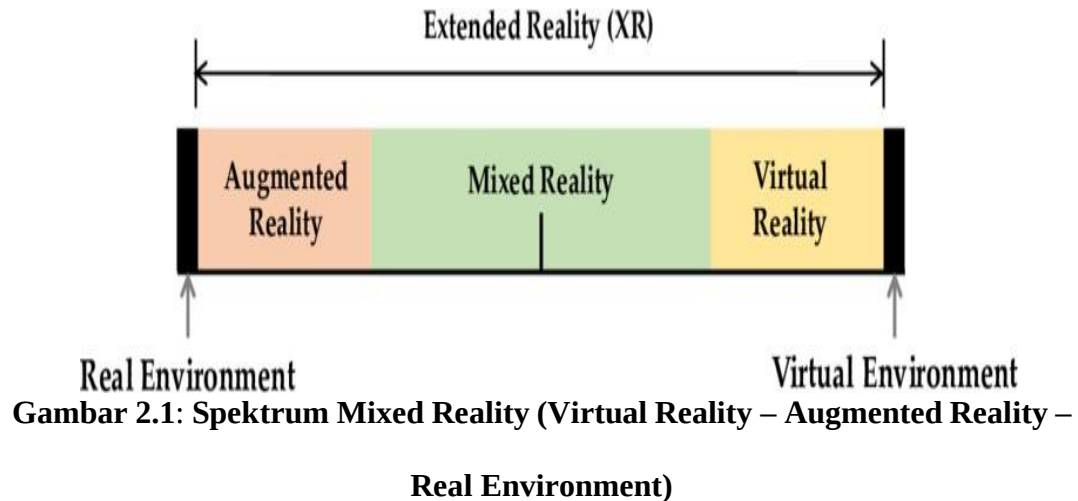
Penggunaan teknologi *Augmented Reality* dalam pendidikan memberikan pengalaman belajar yang lebih imersif dan interaktif. Siswa tidak hanya melihat objek pembelajaran secara pasif, tetapi dapat berinteraksi langsung dengan objek virtual yang ditampilkan, sehingga meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran (Bower et al., 2020).

2.5 Augmented Reality dalam Pendidikan

Penerapan *Augmented Reality* dalam bidang pendidikan telah banyak diteliti dan menunjukkan hasil yang positif. Teknologi AR mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa, terutama pada materi yang bersifat abstrak dan sulit divisualisasikan. Dengan bantuan AR, konsep abstrak dapat disajikan dalam bentuk visual tiga dimensi yang lebih mudah dipahami (Ibáñez & Delgado-Kloos, 2018).

Selain meningkatkan pemahaman konsep, penggunaan *Augmented Reality* juga terbukti dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa. Pembelajaran yang memanfaatkan AR memberikan pengalaman belajar yang baru dan menyenangkan, sehingga siswa lebih antusias dalam mengikuti proses pembelajaran (Pertiwi & Lestari, 2021).

Di tingkat Sekolah Dasar, penggunaan *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran perlu dirancang secara sederhana dan sesuai dengan kebutuhan siswa. Aplikasi AR yang digunakan harus mudah dioperasikan dan mampu menyajikan materi pembelajaran secara jelas agar tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal (Kurniawan & Pratama, 2020).



Sumber : (Milgram & Kishino, 1994)

2.6 Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran di Sekolah Dasar

Penerapan *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran di Sekolah Dasar memiliki potensi besar dalam meningkatkan kualitas proses belajar mengajar. Teknologi AR memungkinkan penyajian materi pembelajaran secara visual dan interaktif sehingga sesuai dengan karakteristik siswa SD yang cenderung menyukai pembelajaran konkret dan berbasis visual (Kurniawan & Pratama, 2020).

Media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* dapat membantu siswa memahami konsep yang sulit dijelaskan melalui metode konvensional. Dengan menampilkan objek virtual tiga dimensi yang dapat diamati dari berbagai sudut pandang, siswa memperoleh pengalaman belajar yang lebih nyata dan bermakna (Mustaqim & Kurniawan, 2017).

Selain itu, penggunaan AR di Sekolah Dasar juga dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Interaksi langsung dengan objek virtual mendorong siswa untuk lebih aktif, sehingga proses pembelajaran tidak lagi bersifat satu arah, melainkan interaktif dan partisipatif (Bower et al., 2020).

Widyaastuti dan Suwanto (2022) mengembangkan aplikasi AR untuk pembelajaran bangun datar dan bangun ruang pada sekolah dasar berbasis android. Aplikasi itu menggunakan *Vuforia* untuk mengenali objek *marker* serta menampilkan objek 3D dan *audio* melalui *smartphone*. Hasil pengembangan menunjukkan bahwa media tersebut dapat digunakan sebagai media pembelajaran untuk membantu siswa memahami materi geometri secara lebih interaktif.

2.7 Pembelajaran Bangun Ruang di Sekolah Dasar

Materi bangun ruang merupakan bagian dari pembelajaran matematika yang memiliki tingkat kesulitan cukup tinggi bagi siswa Sekolah Dasar. Konsep-konsep

seperti sisi, rusuk, titik sudut, dan bentuk tiga dimensi sering kali sulit dipahami apabila hanya disampaikan melalui gambar dua dimensi di buku teks (Hidayat & Sari, 2022).

Kesulitan siswa dalam memahami materi bangun ruang dapat berdampak pada rendahnya hasil belajar dan minat siswa terhadap pelajaran matematika. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran yang mampu menyajikan objek bangun ruang secara visual dan konkret agar siswa dapat memahami konsep secara lebih mudah (Nugroho & Wibowo, 2023).

Penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi, khususnya *Augmented Reality*, dinilai efektif dalam membantu siswa memvisualisasikan bangun ruang. Dengan AR, siswa dapat mengamati bentuk tiga dimensi secara langsung dan memahami karakteristik bangun ruang melalui interaksi visual (Cahyono & Nugroho, 2021).

2.8 Pembelajaran Kosakata Bahasa Inggris di Sekolah Dasar

Pembelajaran kosakata merupakan salah satu aspek penting dalam pembelajaran Bahasa Inggris di Sekolah Dasar. Kosakata menjadi dasar bagi siswa untuk memahami dan menggunakan bahasa Inggris dalam konteks yang lebih luas, baik secara lisan maupun tulisan (Suryani et al., 2020).

Siswa Sekolah Dasar sering mengalami kesulitan dalam memahami kosakata Bahasa Inggris karena perbedaan struktur bahasa dan keterbatasan pengalaman belajar. Oleh karena itu, pembelajaran kosakata perlu disajikan secara kontekstual dan visual agar lebih mudah dipahami oleh siswa (Mayer, 2020).

Penggunaan media visual dalam pembelajaran kosakata Bahasa Inggris terbukti dapat meningkatkan daya ingat dan pemahaman siswa. Media

pembelajaran yang menggabungkan teks, gambar, dan interaksi visual mampu membantu siswa mengaitkan kosakata dengan objek nyata atau representasinya (Pertiwi & Lestari, 2021).

Penggunaan AR dalam pembelajaran kosakata Bahasa Inggris dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif bagi siswa sekolah dasar. Agata et al. (2021) mengembangkan media pembelajaran berbasis AR untuk mengajarkan kosakata Bahasa Inggris kepada siswa kelas 1 sekolah dasar. Media tersebut menampilkan objek 3D beserta bentuk tulisan kosakatanya melalui perangkat seluler. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media AR dapat membantu siswa dalam mempelajari kosakata Bahasa Inggris secara interaktif dan dinilai layak digunakan sebagai media pembelajaran.

2.9 Augmented Reality untuk Pembelajaran Bangun Ruang Berbahasa Inggris

Pemanfaatan *Augmented Reality* dalam pembelajaran bangun ruang berbahasa Inggris memberikan peluang untuk mengintegrasikan pembelajaran matematika dan Bahasa Inggris secara bersamaan. Dengan AR, siswa tidak hanya mempelajari bentuk bangun ruang, tetapi juga kosakata Bahasa Inggris yang berkaitan dengan objek tersebut (Wulandari & Arifin, 2023).

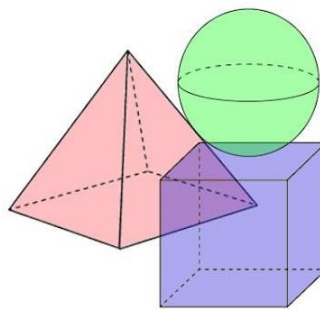
Teknologi AR memungkinkan penyajian objek bangun ruang dalam bentuk tiga dimensi yang disertai dengan label kosakata Bahasa Inggris. Hal ini membantu siswa memahami hubungan antara bentuk geometris dan istilah Bahasa Inggris secara lebih kontekstual dan visual (Cahyono & Nugroho, 2021).

Integrasi *Augmented Reality* dalam pembelajaran kosakata Bahasa Inggris pada materi bangun ruang juga dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.

Pembelajaran menjadi lebih menarik karena siswa dapat berinteraksi langsung dengan objek virtual, sehingga proses belajar terasa lebih menyenangkan (Pertiwi & Lestari, 2021).

2.10 Keunggulan dan Keterbatasan *Augmented Reality* dalam Pembelajaran

Salah satu keunggulan utama *Augmented Reality* dalam pembelajaran adalah kemampuannya untuk menyajikan materi secara visual dan interaktif. Teknologi ini membantu siswa memahami konsep yang abstrak dengan cara yang lebih konkret dan mudah dipahami (Azuma, 2017).



Gambar 2.2: Contoh visualisasi bangun ruang 3D

Sumber : (Cahyono & Nugroho, 2021)

Selain itu, AR juga dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa. Pembelajaran yang memanfaatkan teknologi cenderung lebih menarik bagi siswa, sehingga mereka lebih antusias dalam mengikuti proses pembelajaran (Bower et al., 2020).

Namun demikian, penerapan *Augmented Reality* dalam pembelajaran juga memiliki beberapa keterbatasan. Keterbatasan tersebut antara lain ketersediaan

perangkat, kemampuan guru dalam mengoperasikan teknologi, serta kesiapan infrastruktur di sekolah (Dalim et al., 2017).

Tabel 2.1 Keunggulan dan Keterbatasan Augmented Reality dalam Pembelajaran

Aspek	Keunggulan	Keterbatasan
Visualisasi	Objek 3D interaktif	Bergantung pada perangkat
Motivasi	Meningkatkan minat belajar	Membutuhkan adaptasi siswa
Pembelajaran	Lebih konkret & kontekstual	Membutuhkan pelatihan guru

2.11 Konsep Dasar Augmented Reality

Augmented Reality (AR) merupakan teknologi yang menggabungkan objek virtual dua dimensi atau tiga dimensi ke dalam lingkungan nyata secara *real-time*. Teknologi ini memungkinkan pengguna untuk melihat dunia nyata yang diperkaya dengan informasi digital melalui perangkat seperti *smartphone*, *tablet*, atau *computer* (Azuma, 2017).

Augmented Reality berbeda dengan *Virtual Reality* (VR) yang sepenuhnya menggantikan dunia nyata dengan lingkungan virtual. Dalam AR, pengguna tetap dapat melihat dunia nyata, namun dengan tambahan objek virtual yang memperkaya pengalaman visual dan interaksi (Milgram & Kishino, 1994).

Dalam konteks pendidikan, *Augmented Reality* berfungsi sebagai media pembelajaran yang mampu menyajikan informasi secara visual, interaktif, dan

kontekstual. Hal ini menjadikan AR sangat relevan untuk digunakan dalam pembelajaran konsep-konsep abstrak, seperti bangun ruang (Ibáñez & Delgado-Kloos, 2018).

2.12 Karakteristik dan Komponen Augmented Reality

Augmented Reality memiliki tiga karakteristik utama, yaitu menggabungkan dunia nyata dan virtual, bersifat interaktif secara *real-time*, serta menyajikan objek dalam bentuk tiga dimensi. Ketiga karakteristik ini menjadikan AR unggul dibandingkan media pembelajaran konvensional (Azuma, 2017).

Komponen utama dalam sistem *Augmented Reality* meliputi perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), kamera, serta *marker* atau *markerless system*. *Marker* berfungsi sebagai penanda untuk memunculkan objek virtual pada layar perangkat (Mustaqim & Kurniawan, 2017).

Dalam pembelajaran berbasis AR, komponen-komponen tersebut bekerja secara terintegrasi untuk menampilkan objek pembelajaran secara *real-time*. Integrasi yang baik antar komponen akan menghasilkan media pembelajaran yang stabil dan mudah digunakan oleh siswa (Setiawan & Handayani, 2024).

2.13 Augmented Reality Berbasis Marker dan Markerless

Augmented Reality berbasis *marker* merupakan jenis AR yang menggunakan gambar atau pola tertentu sebagai penanda untuk memunculkan

objek virtual. *Marker* ini biasanya berupa gambar hitam putih atau ilustrasi khusus yang dikenali oleh kamera perangkat (Cahyono & Nugroho, 2021).

Sementara itu, *AR markerless* tidak memerlukan penanda khusus, melainkan memanfaatkan sensor perangkat seperti *GPS*, *accelerometer*, dan *gyroscope*. Jenis AR ini lebih fleksibel, namun membutuhkan spesifikasi perangkat yang lebih tinggi (Radianti et al., 2020).

Dalam konteks pembelajaran di Sekolah Dasar, AR berbasis marker lebih banyak digunakan karena lebih mudah diimplementasikan dan sesuai dengan kemampuan perangkat yang tersedia di sekolah (Kurniawan & Pratama, 2020).

2.14 Vuforia sebagai Platform Augmented Reality

Vuforia merupakan salah satu platform pengembangan Augmented Reality yang banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi pembelajaran. Platform ini mendukung pengenalan marker dan objek tiga dimensi secara real-time melalui kamera perangkat (Setiawan & Handayani, 2024).

Penggunaan Vuforia dalam pembelajaran memungkinkan pengembang untuk menampilkan objek 3D dengan tingkat akurasi yang tinggi. Hal ini sangat mendukung pembelajaran bangun ruang karena siswa dapat mengamati bentuk objek secara detail (Cahyono & Nugroho, 2021).

Vuforia juga memiliki keunggulan dalam kemudahan integrasi dengan aplikasi pengembangan lain seperti *Unity 3D*. Integrasi ini mempermudah

pengembangan media pembelajaran berbasis AR yang interaktif dan stabil (Mustaqim & Kurniawan, 2017).

2.15 Unity 3D sebagai Platform Pengembangan Media AR

Unity 3D merupakan platform pengembangan aplikasi yang banyak digunakan untuk membuat aplikasi berbasis *Augmented Reality*. *Unity* mendukung pengembangan aplikasi lintas platform, termasuk *Android*, sehingga sesuai untuk pengembangan media pembelajaran berbasis AR (Setiawan & Handayani, 2024).

Dalam pengembangan media pembelajaran, *Unity 3D* berperan sebagai engine utama yang mengatur interaksi, animasi, dan tampilan objek 3D. Dengan *Unity*, pengembang dapat menciptakan pengalaman belajar yang interaktif dan menarik (Mustaqim & Kurniawan, 2017).

Penggunaan *Unity 3D* dalam pembelajaran berbasis AR juga memungkinkan integrasi elemen multimedia seperti teks, audio, dan animasi. Hal ini mendukung teori pembelajaran multimedia yang menekankan pentingnya penggabungan berbagai media dalam proses belajar (Mayer, 2020).

2.16 Blender 3D sebagai Aplikasi Desain Objek 3D

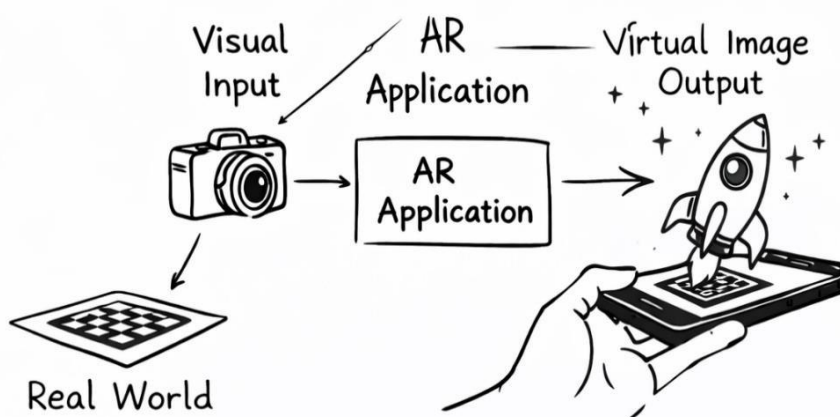
Blender 3D merupakan aplikasi *open-source* yang digunakan untuk membuat dan memodifikasi objek tiga dimensi. Dalam pengembangan media pembelajaran berbasis AR, *Blender* digunakan untuk merancang model bangun ruang seperti kubus, balok, prisma, dan lainnya (Setiawan & Handayani, 2024).

Penggunaan *Blender 3D* memungkinkan pengembang untuk menghasilkan objek 3D dengan detail visual yang baik dan ukuran file yang efisien. Hal ini penting agar aplikasi AR dapat berjalan dengan lancar pada perangkat siswa (Cahyono & Nugroho, 2021).

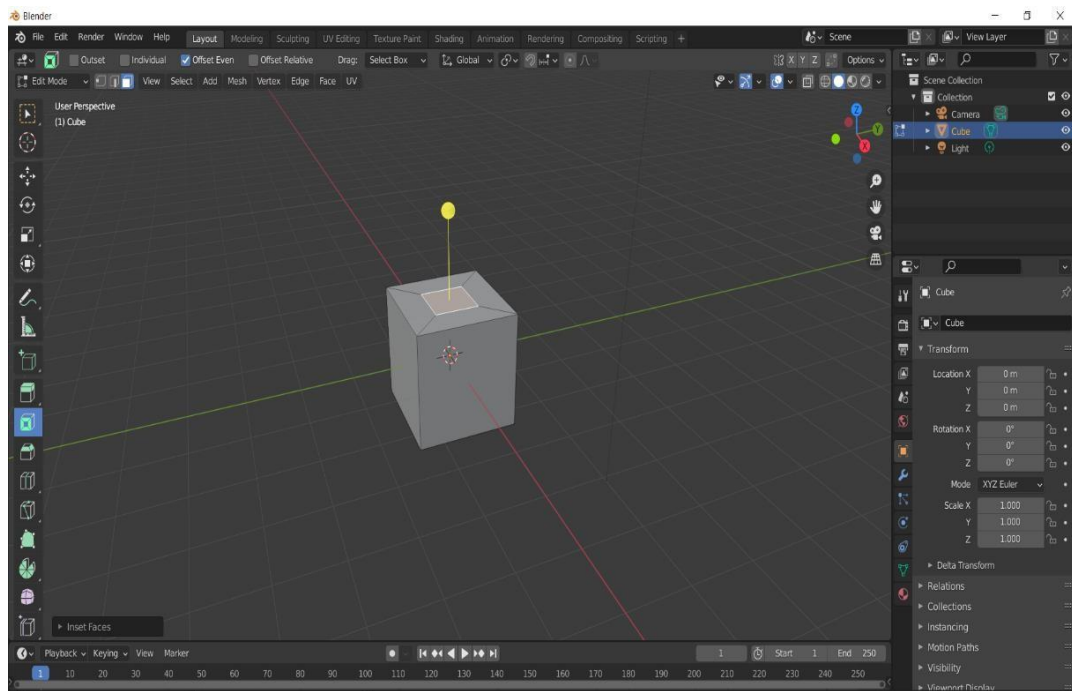
Objek 3D yang dirancang menggunakan Blender kemudian diintegrasikan ke dalam Unity 3D untuk ditampilkan melalui aplikasi *Augmented Reality*. Proses ini memungkinkan visualisasi bangun ruang yang realistis dan interaktif (Mustaqim & Kurniawan, 2017).

Tabel 2.2 Peran Aplikasi dalam Pengembangan Media AR

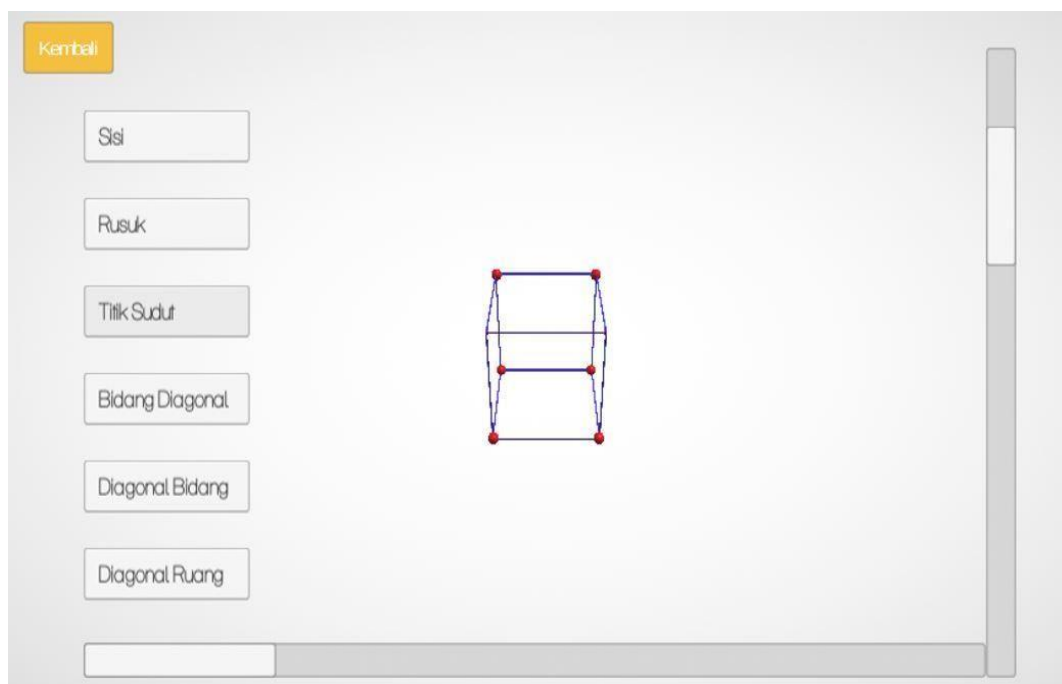
Aplikasi	Fungsi Utama	Peran dalam Penelitian
Vuforia	AR SDK	Pengenalan marker & tracking
Unity 3D	Game Engine	Pengembangan aplikasi AR
Blender 3D	Desain 3D	Pembuatan objek bangun ruang



Gambar 2.3: Arsitektur Sistem *Augmented Reality* (kamera, marker, objek 3D)



Gambar 2.4: Contoh Model Bangun Ruang 3D Hasil Desain Blender



Gambar 2.5: Tampilan Aplikasi AR Bangun Ruang Berbasis Unity 3D

2.17 Teori Pembelajaran Konstruktivisme

Teori pembelajaran konstruktivisme menyatakan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh peserta didik melalui pengalaman dan interaksi dengan lingkungan belajar. Siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, melainkan membangun pemahaman berdasarkan pengalaman belajar yang bermakna (Suryani et al., 2020).

Dalam pembelajaran berbasis konstruktivisme, guru berperan sebagai fasilitator yang menyediakan lingkungan belajar dan media yang memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi konsep secara mandiri. Media pembelajaran berbasis teknologi, seperti *Augmented Reality*, sangat sesuai dengan pendekatan ini karena mendorong keterlibatan aktif siswa (Sugiyono, 2022).

Penerapan AR dalam pembelajaran bangun ruang memungkinkan siswa untuk mengamati dan memanipulasi objek 3D secara langsung, sehingga membantu proses konstruksi pengetahuan dan meningkatkan pemahaman konsep secara lebih mendalam (Ibáñez & Delgado-Kloos, 2018).

2.18 Teori Pembelajaran Multimedia

Teori pembelajaran multimedia menyatakan bahwa siswa akan belajar lebih efektif ketika informasi disajikan melalui kombinasi teks, gambar, dan animasi dibandingkan dengan teks saja. Teori ini menekankan pentingnya integrasi visual dan verbal dalam proses pembelajaran (Mayer, 2020).

Augmented Reality sebagai media pembelajaran berbasis multimedia mampu menyajikan objek 3D, teks, dan animasi secara bersamaan. Hal ini sangat relevan untuk pembelajaran bangun ruang yang membutuhkan visualisasi bentuk dan struktur objek (Bower et al., 2020).

Dengan memanfaatkan prinsip pembelajaran multimedia, media pembelajaran berbasis AR dapat meningkatkan daya ingat, pemahaman konsep, serta motivasi belajar siswa Sekolah Dasar (Hidayat & Sari, 2022).

2.19 Pembelajaran Bahasa Inggris di Sekolah Dasar

Pembelajaran Bahasa Inggris di Sekolah Dasar bertujuan untuk memperkenalkan kosakata dasar dan melatih kemampuan berbahasa sejak dini. Pada tahap ini, pembelajaran harus disesuaikan dengan karakteristik siswa yang cenderung menyukai aktivitas visual dan konkret (Suryani et al., 2020).

Kosakata (*vocabulary*) merupakan komponen penting dalam pembelajaran Bahasa Inggris. Penguasaan kosakata yang baik akan mempermudah siswa dalam memahami makna dan konteks bahasa yang digunakan (Mayer, 2020).

Penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi, seperti *Augmented Reality*, dapat membantu siswa memahami kosakata Bahasa Inggris dengan lebih mudah karena siswa dapat mengaitkan kata dengan visualisasi objek secara langsung (Pertiwi & Lestari, 2021).

2.20 Kosakata Bahasa Inggris pada Materi Bangun Ruang

Materi bangun ruang dalam pembelajaran Bahasa Inggris mencakup pengenalan nama-nama bangun ruang dalam bahasa asing, seperti cube, cuboid, cylinder, cone, dan sphere. Materi ini menuntut siswa untuk memahami kosakata sekaligus konsep bentuk tiga dimensi (Kurniawan & Pratama, 2020).

Kesulitan siswa dalam memahami kosakata bangun ruang sering disebabkan oleh keterbatasan media pembelajaran yang hanya menampilkan gambar dua dimensi. Hal ini menyebabkan siswa sulit membayangkan bentuk dan struktur objek secara nyata (Wulandari & Arifin, 2023).

Pemanfaatan *Augmented Reality* memungkinkan siswa melihat dan mempelajari bangun ruang dalam bentuk objek 3D yang interaktif. Dengan demikian, siswa dapat memahami kosakata Bahasa Inggris sekaligus bentuk bangun ruang secara bersamaan (Nugroho & Wibowo, 2023).

2.21 Karakteristik Siswa Sekolah Dasar dalam Pembelajaran

Siswa Sekolah Dasar memiliki karakteristik belajar yang unik, yaitu lebih menyukai pembelajaran yang bersifat konkret, visual, dan interaktif. Oleh karena itu, penggunaan media pembelajaran yang sesuai sangat berpengaruh terhadap keberhasilan pembelajaran (Suryani et al., 2020).



Gambar 2.6: Interaksi Siswa SD Dengan Media AR

Media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* mampu memenuhi kebutuhan belajar siswa SD karena menyajikan materi secara visual dan memungkinkan interaksi langsung dengan objek pembelajaran (Bower et al., 2020).

Dengan menggunakan AR, siswa dapat belajar secara mandiri maupun berkelompok, sehingga meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar dalam proses pembelajaran Bahasa Inggris (Pertiwi & Lestari, 2021).

2.22 Hubungan Augmented Reality dengan Pemahaman Kosakata

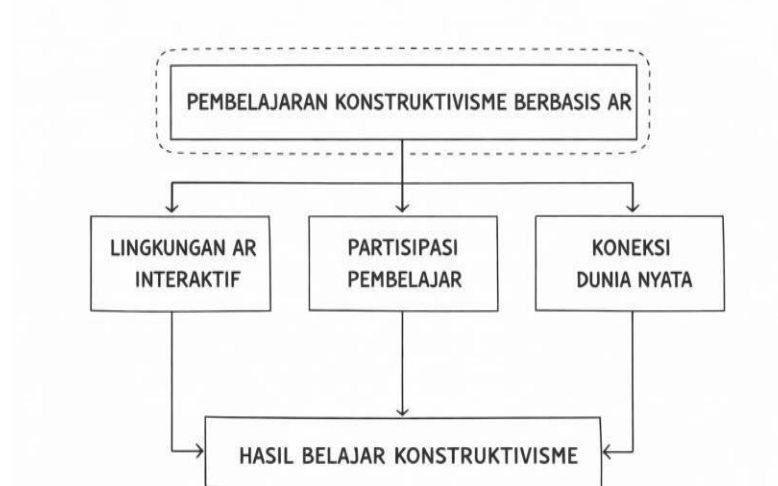
Pemahaman kosakata akan meningkat apabila siswa dapat mengaitkan kata dengan visualisasi objek yang nyata. *Augmented Reality* memberikan pengalaman belajar yang kontekstual dengan menampilkan objek 3D sesuai dengan kosakata yang dipelajari (Ibáñez & Delgado-Kloos, 2018).

Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media AR dapat meningkatkan pemahaman kosakata dan daya ingat siswa karena siswa belajar melalui pengalaman visual dan interaktif (Nugroho & Wibowo, 2023).

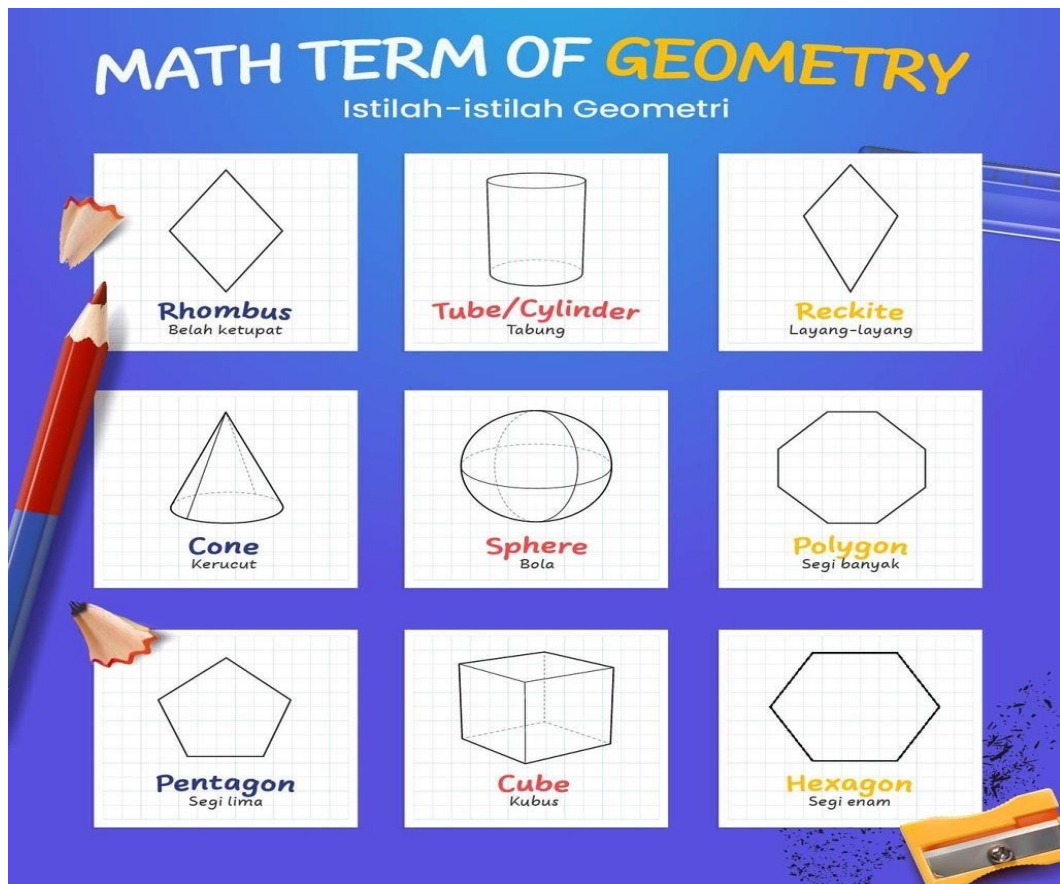
Dengan demikian, penerapan *Augmented Reality* dalam pembelajaran kosakata Bahasa Inggris pada materi bangun ruang dinilai efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa Sekolah Dasar (Wulandari & Arifin, 2023).

Tabel 2.3 Keterkaitan Teori Pembelajaran dengan Media AR

Teori Pembelajaran	Prinsip Utama	Implementasi dalam AR
Konstruktivisme	Belajar aktif	Interaksi objek 3D
Multimedia	Visual & verbal	Teks + model 3D
Visual Learning	Pengamatan langsung	Bangun ruang AR



Gambar 2.7: Ilustrasi pembelajaran konstruktivisme berbasis AR



Gambar 2.8: Contoh Kosakata Bahasa Inggris Bangun Ruang

2.23 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu merupakan kajian terhadap penelitian-penelitian sebelumnya yang relevan dengan topik penelitian yang dilakukan. Tujuan dari kajian ini adalah untuk mengetahui posisi penelitian, menemukan celah penelitian, serta memperkuat landasan teoritis (Sugiyono, 2022).

Dalam konteks penerapan Augmented Reality pada pembelajaran, berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa teknologi AR memiliki potensi besar dalam

meningkatkan pemahaman konsep, motivasi belajar, dan hasil belajar siswa (*Ibáñez & Delgado-Kloos, 2018*).

Kajian terhadap penelitian terdahulu juga membantu peneliti dalam menentukan metode, media, serta pendekatan yang tepat agar penelitian yang dilakukan memiliki kebaruan dan kontribusi ilmiah (*Suryani et al., 2020*).

2.24 Penelitian Terdahulu Terkait Augmented Reality dalam Pembelajaran

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* efektif digunakan dalam pembelajaran bangun ruang di Sekolah Dasar. Media ini mampu membantu siswa memvisualisasikan objek tiga dimensi yang sebelumnya sulit dipahami (*Cahyono & Nugroho, 2021*).

Penelitian lain menyatakan bahwa penggunaan AR dalam pembelajaran dapat meningkatkan motivasi belajar siswa karena menyajikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan interaktif (*Pertiwi & Lestari, 2021*).

Selain itu, penerapan AR juga dinilai mampu meningkatkan pemahaman kosakata Bahasa Inggris karena siswa dapat mengaitkan kata dengan objek visual secara langsung (*Wulandari & Arifin, 2023*).

2.25 Penelitian Terdahulu Terkait Pembelajaran Bangun Ruang

Penelitian yang dilakukan oleh Nugroho dan Wibowo (2023) menunjukkan bahwa penggunaan media AR dalam pembelajaran bangun ruang memberikan peningkatan signifikan terhadap hasil belajar siswa Sekolah Dasar. Visualisasi objek 3D membantu siswa memahami konsep secara lebih konkret.

Hidayat dan Sari (2022) juga menyatakan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis AR mampu meningkatkan pemahaman konsep matematika, khususnya pada materi bangun ruang, dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional.

Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa AR merupakan media yang efektif untuk pembelajaran materi yang bersifat abstrak dan membutuhkan visualisasi tinggi (Ibáñez & Delgado-Kloos, 2018).

2.26 Penelitian Terdahulu Terkait Kosakata Bahasa Inggris

Penelitian mengenai pembelajaran kosakata Bahasa Inggris di Sekolah Dasar menunjukkan bahwa penggunaan media visual sangat membantu siswa dalam memahami dan mengingat kosakata baru (Mayer, 2020).

Pertiwi dan Lestari (2021) menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis teknologi dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dalam pembelajaran Bahasa Inggris, khususnya dalam penguasaan kosakata.

Dengan memanfaatkan *Augmented Reality*, pembelajaran kosakata menjadi lebih kontekstual dan bermakna karena siswa dapat melihat representasi visual dari kosakata yang dipelajari (Bower et al., 2020).

2.27 Ringkasan Penelitian Terdahulu

Berdasarkan hasil kajian terhadap penelitian terdahulu, dapat disimpulkan bahwa *Augmented Reality* memiliki potensi besar sebagai media pembelajaran inovatif di Sekolah Dasar. Media ini mampu meningkatkan pemahaman konsep, motivasi belajar, serta hasil belajar siswa (Ibáñez & Delgado-Kloos, 2018).

Namun, sebagian besar penelitian sebelumnya masih berfokus pada pembelajaran matematika secara umum, dan belum secara spesifik mengintegrasikan pembelajaran kosakata Bahasa Inggris pada materi bangun ruang (Wulandari & Arifin, 2023).

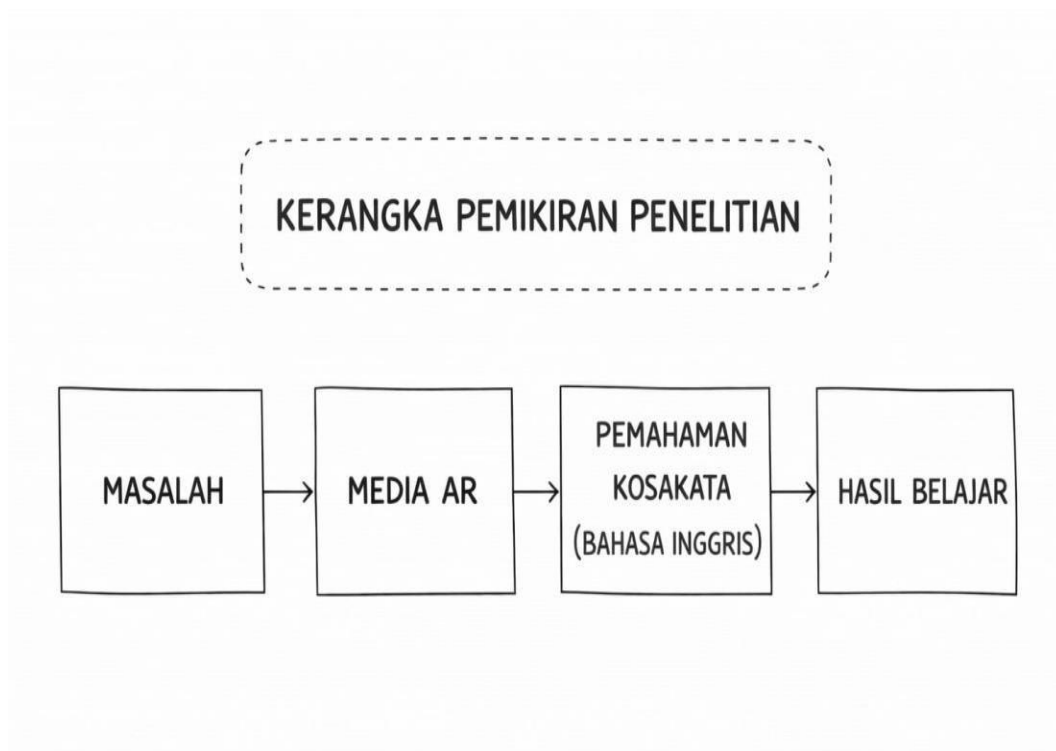
Oleh karena itu, penelitian ini memiliki kebaruan dengan mengintegrasikan teknologi *Augmented Reality* untuk pembelajaran pemahaman kosakata Bahasa Inggris pada materi bangun ruang bagi siswa Sekolah Dasar (Nugroho & Wibowo, 2023).

Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu yang Relevan

No	Peneliti	Tahun	Media	Subjek	Hasil Penelitian
1	Cahyono & Nugroho	2021	AR	SD	AR meningkatkan pemahaman bangun ruang
2	Hidayat & Sari	2022	AR	SD	Pemahaman konsep meningkat
3	Pertiwi & Lestari	2021	AR	SD	Motivasi belajar meningkat
4	Nugroho & Wibowo	2023	AR	SD	Hasil belajar meningkat
5	Wulandari & Arifin	2023	AR	SD	Visualisasi 3D efektif
6	Agata et al.	2021	AR	SD	AR <i>Vocabulary</i> siswa SD
7	Widyaastuti & Suwanto	2022	AR	SD	AR Bangun datar & ruang berbasis <i>android / Vuforia</i>

2.28 Kerangka Pemikiran Penelitian

Kerangka pemikiran merupakan gambaran konseptual yang menjelaskan alur pemikiran peneliti dalam menyusun penelitian. Kerangka ini menggambarkan hubungan antara masalah, solusi, dan hasil yang diharapkan (Sugiyono, 2022).



Gambar 2.9: Diagram kerangka pemikiran penelitian (Masalah → Media AR → Pemahaman Kosakata → Hasil Belajar)

Dalam penelitian ini, permasalahan yang dihadapi adalah rendahnya pemahaman kosakata Bahasa Inggris pada materi bangun ruang akibat keterbatasan media pembelajaran. Solusi yang ditawarkan adalah penerapan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (Suryani et al., 2020).

Dengan menggunakan media AR, diharapkan siswa dapat memahami kosakata Bahasa Inggris dan konsep bangun ruang secara lebih baik, sehingga hasil belajar siswa dapat meningkat (Nugroho & Wibowo, 2023).