

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Puataka**

##### **1. Pendekatan RME (*Realistic Mathematics Education*)**

###### **a. Pengertian Pendekatan Pembelajaran**

Pendekatan pembelajaran merupakan sudut pandang atau strategi yang diterapkan oleh pendidik dalam merancang, mengelola, dan mengevaluasi proses pembelajaran guna mencapai tujuan pendidikan secara optimal. Pendekatan ini berperan sebagai landasan dalam menentukan metode, teknik, dan strategi pembelajaran yang relevan, sesuai dengan karakteristik peserta didik, materi yang diajarkan, serta konteks lingkungan belajar yang ada. Pendekatan pembelajaran tidak hanya berfokus pada bagaimana materi disampaikan oleh guru, tetapi juga bagaimana siswa memperoleh, memahami dan mengolah informasi untuk membangun pengetahuan mereka sendiri.

Menurut Hasan (2020), pendekatan pembelajaran merupakan sudut pandang dasar yang bersifat umum dalam memahami proses pembelajaran. Pendekatan ini berfungsi sebagai landasan yang mendasari, mengarahkan, serta memperkuat penggunaan metode pembelajaran dengan dukungan teori tertentu. Sementara itu, Smitt (2020) menjelaskan bahwa pendekatan pembelajaran adalah suatu kerangka kerja yang mencakup teori dan

strategi yang diterapkan oleh pendidik untuk membantu siswa dalam memahami dan menguasai materi, sekaligus mencerminkan bagaimana siswa berinteraksi dengan materi dan lingkungan belajar mereka.

Berdasarkan Dari pengertian menurut para ahli di atas dapat disimpulkan pendekatan pembelajaran merupakan cara pandang atau sudut pandang guru dalam melaksanakan proses pembelajaran yang menjadi dasar dalam memilih metode dan strategi pengajaran yang sesuai untuk mencapai tujuan pendidikan.

b. Pengertian Pendekatan RME (*Realistic Mathematics Education*)

Dalam kegiatan pembelajaran, pemilihan pendekatan yang tepat memiliki peran penting dalam menentukan keberhasilan belajar siswa. Penerapan pendekatan pembelajaran yang sesuai tidak hanya membantu siswa dalam menyelesaikan persoalan matematika, tetapi juga mendorong pengembangan potensi diri sehingga menumbuhkan motivasi belajar. Dengan demikian, siswa tidak lagi memandang matematika sebagai pelajaran yang sulit. Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan guru dalam pembelajaran matematika adalah *Realistic Mathematics Education* (RME). Pendekatan RME berawal dari penyajian masalah kontekstual yang berkaitan dengan kehidupan nyata, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Syafri (2016) menyatakan bahwa RME merupakan pendekatan yang memanfaatkan pengalaman nyata dan lingkungan siswa sebagai sarana untuk

mempermudah proses pembelajaran matematika. Sejalan dengan itu, Freudenthal (2016) menjelaskan bahwa RME merupakan bentuk pembelajaran yang berinteraksi langsung dengan lingkungan serta berawal dari permasalahan nyata atau yang dapat dibayangkan siswa, dengan penekanan pada keterampilan proses dalam pemecahan masalah. Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa pendekatan RME merupakan strategi pembelajaran matematika yang mengaitkan materi dengan konteks kehidupan siswa untuk mengembangkan kemampuan mereka dalam mengeksplorasi dan memecahkan masalah secara mandiri..

c. Karakteristik Pendekatan RME

Dalam pendekatan RME terdapat Karakteristik menurut Tarmudi (2017) pada pembelajaran realistik terdapat lima ciri-ciri kegiatan Realistic Mathematics Education (RME) yaitu:

- 1) Penggunaan konteks : pada langkah ini siswa mencoba untuk memahami suatu permasalahan kontekstual tersebut yang berhubungan dengan pembelajaran matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.
- 2) Penggunaan model untuk matematisasi progresif. : Siswa menggunakan model untuk merepresentasikan situasi masalah secara matematis. Model ini bisa berupa gambar, diagram, atau benda konkret.

- 3) Pemanfaatan hasil kontruksi siswa : Guru menghargai dan memanfaatkan ide-ide yang muncul dari siswa selama proses pembelajaran. Jawaban yang beragam dari siswa dianggap sebagai kekayaan intelektual yang perlu dihargai.
- 4) Interaktivitas : Pembelajaran RME menekankan pada interaksi antara siswa dengan guru, siswa dengan siswa, dan siswa dengan materi pembelajaran.
- 5) Keterkaitan : Pembelajaran dimulai dari situasi yang nyata dan relevan dengan kehidupan siswa. Konteks ini bisa berupa masalah sehari-hari, permainan, atau cerita.

Dari kelima karakteristik tersebut siswa mampu mengetahui ciri-ciri yang terdapat pada pendidikan matematika realistik sebagai awal untuk memecahkan suatu permasalahan sehingga mereka mampu menyelesaikannya dengan cara mereka sendiri.

d. Langkah Langkah Pendekatan RME

Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) tidak hanya menekankan pada hasil akhir pembelajaran, tetapi juga pada proses berpikir siswa dalam memahami konsep matematika secara kontekstual. Dalam praktiknya, RME dirancang melalui tahapan-tahapan sistematis yang memfasilitasi siswa untuk membangun pengetahuan secara aktif melalui pengalaman nyata dan permasalahan yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, agar

implementasi pendekatan ini berjalan efektif, perlu dipahami langkah-langkah pokok yang menjadi pijakan dalam pelaksanaannya di kelas.

Adapun langkah-langkah dalam pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.1 Realistic Mathematics Education (RME)**

No	Penulisan	Langkah pendekatan RME
1.	(Muncarno & Astuti, 2018)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memahami masalah Kontekstual</li> <li>2. Menjelaskan masalah kontekstual</li> <li>3. Menyelesaikan masalah kontekstual</li> <li>4. Membandingkan dan mendiskusikan jawaban</li> <li>5. Menyimpulkan</li> </ol>
2.	(Hadila et al., 2020)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membandingkan</li> <li>2. Menggambar menggambar ulang bangun datar berdasarkan pengalaman nyata</li> <li>3. Mengukur dan menghitung luas</li> </ol>
3.	Rizma Vira Artika dkk (2023)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memahami Masalah kontekstual</li> <li>2. Menjelaskan konteks</li> <li>3. Menyelesaikan sendiri</li> <li>4. Membandingkan &amp; diskusi</li> <li>5. Menarik kesimpulan</li> </ol>
4.	(Ummah, 2025)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memahami masalah</li> <li>2. Menjelaskan kontekstual</li> <li>3. Menyelesaikan masalah</li> <li>4. Membandingkan dan berdiskusi</li> <li>5. Menyimpulkan</li> </ol>

Dari langkah – langkah Pendekatan RME diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa ditunjukkan orientasi sesuai tujuan dari pembelajaran kemudian Siswa dihadapkan pada masalah nyata yang sesuai dengan pengalaman mereka selanjutnya Siswa dan guru bersama-sama mengidentifikasi elemen penting dari masalah. Siswa mencoba menemukan solusi dengan cara mereka sendiri, Siswa saling membandingkan strategi dan jawaban, Hasil ini digunakan untuk mengevaluasi pencapaian individu maupun kelompok. Setelah itu

dilakukan perhitungan skor setiap siswa, dengan nilai yang tinggi akan mendapat penghargaan dari guru. Tahap yang terakhir yaitu, guru melakukan umpan balik serta menyimpulkan pembelajaran.

e. Kekurangan dan kelebihan Pendekatan RME

Pendekatan *Realistic Mathematics Education* memiliki kelebihan dan kelemahan dalam pembelajaran matematika. Menurut Suwarsono dalam (Maulida, Dian, dan Rijal, 2015) kelebihan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) adalah sebagai berikut:

- 1) RME memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa tentang keterkaitan antara matematika dengan kehidupan sehari-hari dan tentang kegunaan matematika pada umumnya kepada manusia.
- 2) RME memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa bahwa matematika adalah suatu bidang kajian yang dapat dikonstruksi dan dikembangkan sendiri oleh siswa dan oleh setiap orang “biasa” yang lain, tidak hanya oleh mereka yang disebut pakar dalam bidang.
- 3) RME memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa bahwa cara penyelesaian suatu soal atau masalah tidak harus tunggal, dan tidak harus sama antara orang satu dengan orang yang lain.

- 4) RME memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa bahwa dalam mempelajari matematika, proses pembelajaran merupakan suatu yang utama dan untuk mempelajari matematika orang harus menjalani sendiri proses itu dan berusaha untuk menemukan sendiri konsep-konsep dan materi - materi matematika yang lain dengan bantuan pihak lain yang sudah tahu (guru).

Adapun kekurangan dalam pendekatan *realistic mathematics education* menurut Hobri dalam Fahrudin, dkk (2018:) adalah sebagai berikut:

- 1) Pemahaman tentang RME dan pengimplementasian RME membutuhkan paradigma. Perubahan paradigma ini mudah diucapkan tetapi tidak mudah untuk dipraktikkan karena paradigma lama sudah begitu kuat dan lama mengakar.
- 2) Pencarian soal-soal yang kontekstual, yang memenuhi syarat-syarat yang dituntut oleh RME tidak selalu mudah untuk setiap topik matematika yang perlu disajikan siswa, terlebih karena soal tersebut masing-masing harus bisa diselesaikan dengan berbagai cara
- 3) Upaya mendorong siswa agar bisa menemukan cara untuk menyelesaikan tiap soal juga merupakan tantangan sendiri;

## **2. Media Pembelajaran Augmented Reality**

- a. Definisi Media Pembelajaran

Teknologi yang berpotensi besar dalam pendidikan adalah *Augmented Reality*(AR), yang memungkinkan pengalaman belajar lebih interaktif dan kontekstual . Teknologi ini memungkinkan interaksi antara dunia nyata dan dunia digital secara simultan, sehingga menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan mendalam (Palopo, 2025). Media pembelajaran interaktif adalah alat bantu yang dirancang untuk mendukung proses belajar-mengajar dengan mengintegrasikan teknologi modern yang melibatkan elemen visual, audio, dan kinestetik (L. R. Dewi & Anggaryani, 2025)

Keberadaan media memiliki peran yang sangat penting dalam mendukung efektivitas pembelajaran, karena sulit membayangkan proses pembelajaran dapat berlangsung optimal tanpa dukungan media. Selain itu, media pembelajaran bersifat fleksibel karena dapat diterapkan pada berbagai jenjang pendidikan dan dalam berbagai bentuk kegiatan belajar.

Media pembelajaran tidak hanya berfungsi sebagai sarana penyampai informasi, tetapi juga berperan dalam mendorong peserta didik untuk lebih bertanggung jawab atas proses belajarnya serta membentuk perspektif jangka panjang terhadap pembelajaran yang mereka jalani. Secara umum, media pembelajaran dapat diartikan sebagai media yang memuat pesan-pesan instruksional yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar. Media ini

mengandung informasi yang dirancang untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran menjadi sangat penting karena dapat membantu peserta didik dalam memahami konsep-konsep baru, mengembangkan keterampilan, serta meningkatkan kompetensi yang dibutuhkan dalam proses pembelajaran.

Media pembelajaran berperan penting sebagai sarana pendidikan yang digunakan guru untuk menyampaikan materi pelajaran, serta meningkatkan kreativitas dan perhatian siswa selama proses pembelajaran (Tafonao, 2018). Wulandari (2020) menyatakan bahwa media pembelajaran pada umumnya merupakan alat bantu yang mendukung kegiatan belajar mengajar, yang mencakup segala sesuatu yang dapat merangsang pikiran, emosi, perhatian, serta keterampilan siswa untuk memperlancar proses pembelajaran. Sementara itu, menurut Ekayani (2017), media pembelajaran meliputi segala sesuatu yang mampu merangsang aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa, serta mendukung kelancaran dalam proses pembelajaran. Definisi ini mencakup berbagai bentuk sumber daya, lingkungan, manusia, maupun metode yang digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran secara umum merupakan alat atau

sarana yang berfungsi menunjang efektivitas proses belajar mengajar dengan merangsang keterlibatan aktif siswa.

#### **b. Jenis – jenis Media**

Media belajar dibagi menjadi tiga, yaitu: media visual, media audio, media audio visual. Menurut Azhar Arsyad (2021)

##### 1) Media visual

Suatu alat atau sumber belajar yang di dalamnya berisikan pesan, informasi khususnya materi pelajaran yang disajikan secara menarik dan kreatif dan diterapkan dengan menggunakan indera penglihatan. Jadi media visual ini tidak dapat digunakan untuk umum lebih tepatnya media ini tidak dapat digunakan oleh para tunanetra. Karena media ini hanya dapat digunakan dengan indera penglihatan saja. Contohnya seperti: gambar, peta konsep, diagram, grafik, dan flipbook.

##### 2) Media Audio atau media dengar

Jenis media pembelajaran atau sumber belajar yang berisikan pesan atau materi pelajaran yang disajikan secara menarik dan kreatif dan diterapkan dengan menggunakan indera pendengaran saja, karena media ini hanya berupa suara. Contohnya seperti: laboratorium bahasa, radio, alat perekam pita magnetik.

##### 3) Media audio visual

Jenis media pembelajaran atau sumber belajar yang berisikan pesan atau materi pelajaran yang dibuat secara menarik

dan kreatif dengan menggunakan indera pendengaran dan penglihatan. Media ini berupa suara dan gambar.

Macam – macam media audio visual menurut (Elvi Rahmi, 2022) media audio visual dibagi menjadi dua:

- a) Audio visual murni, yaitu baik unsur suara maupun unsur gambar berasal dari satu sumber seperti televisi, video kaset, film bersuara, 3 dimensi / *Augmented reality*
- b) Audio visual tidak murni, yaitu unsur suara dan unsur gambarnya berasal dari sumber yang berbeda seperti film bingkai suara.

e) Media Digital

Jenis media yang menggunakan teknologi komputer dan internet untuk menyebarkan informasi dalam bentuk teks, gambar, audio, atau video. Media ini dapat diakses melalui perangkat digital seperti komputer, ponsel, atau tablet, dan mempermudah proses pembelajaran atau penyampaian informasi.

c. Media Pembelajaran Augmented Reality(AR)

Media pembelajaran merupakan alat bantu yang berguna dalam kegiatan belajar mengajar. Banyak media pembelajaran yang bisa digunakan, antara lain media pembelajaran Augmented reality. Menurut Pamoedji, 2017 Augmented Reality atau yang sering disingkat dengan AR adalah “sebuah teknik yang menggabungkan benda maya dua dimensi maupun tiga dimensi kedalam sebuah lingkup

nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda mayatersebut dalam waktu nyata”. Sedangkan menurut Yanuarti & Mukti 2020 Augmented Reality dapat didefinisikan “sebagai sebuah teknologi yang mampu menggabungkan benda maya dua dimensi atau tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan yang nyata kemudian memunculkannya atau memproyeksikannya secara real time”. Dalam hal ini Augmented Reality mampu membawa peserta didik terkesan dengan membawa benda dua atau tiga dimensi ke dunia nyata seolah-olah benda tersebut hidup.

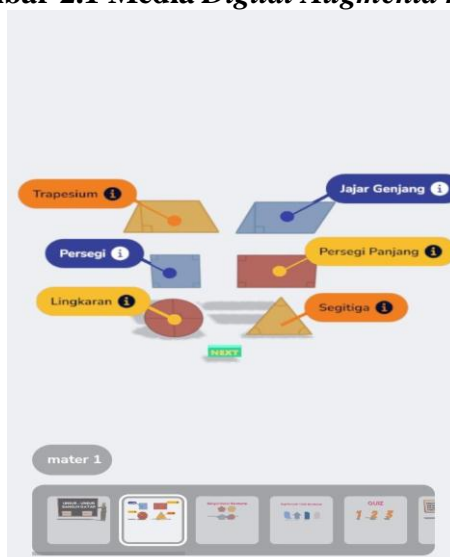
Tampilan AR memiliki tampilan 3D (3 dimensi) yang menampilkan gambar secara virtual dan ditumpangkan pada lingkungan nyata dengan akurat jelasnya menurut (Chen dkk., 2019). Secara umum yang dikutip dari artikel Nasndyansyah pada tahun 2019 menjelaskan secara garis besar AR adalah suatu usaha yang menggabungkan dunia nyata dengan dunia maya yang dibuat melalui komputer sehingga batas antar keduanya sangat tipis. Penggunaan AR sendiri bisa dilakukan langsung mengaplikasikannya dengan 3D dengan bantuan kamera smartphone (Nandyansah & Suprpto, 2019).

Menurut Mustakim dan Kurniawan yang dikutip dari Laili Riska Dewi tahun (2020) menjelaskan bahwa Augmented Reality adalah teknologi yang berbentuk aplikasi yang menggabungkan dunia nyata dan dunia maya menjadi 3 dimensi dan diproyeksikan dalam

waktu yang bersamaan serta ditampilkan pada kamera android (L. R. Dewi & Anggaryani, 2025)

Media ini berbeda dengan sebelumnya karena disini ada Quiziz yang mana Quiziz terletak pada akhir pembahasan, dan cara menggunakannya siswa mengerjakan secara individu dan dilakukan tanpa interaksi, media ini ditampilkan dengan sangat menarik dengan tampilan layar yang berwarna, sehingga dapat menarik minat siswa untuk belajar dengan memahami materi sambil bermain.

**Gambar 2.1 Media *Digital Augmentd reality***



d. Langkah – langkah Penggunaan Media Pembelajaran Augmented Reality

Adapun langkah – langkah penggunaan media pembelajaran AR (*Augmented Reality*).

1) Persiapan Awal

Guru menyiapkan aplikasi AR yang sesuai untuk bangun datar (misalnya aplikasi yang menampilkan bentuk 3D seperti

persegi, persegi panjang, layang- layang, dll). Pastikan perangkat (smartphone/tablet) sudah terinstal aplikasi dan dalam kondisi baterai cukup.

## 2) Pengenalan Materi

Guru menjelaskan tujuan pembelajaran: mengenal macam-macam bangun datar dan ciri-cirinya. Guru menunjukkan gambar atau marker yang akan digunakan untuk mengaktifkan AR.

## 3) Akses Aplikasi AR

Siswa diminta membuka aplikasi Assemblr Edu di perangkat masing-masing (atau secara berkelompok). Arahkan kamera ke marker atau gambar yang telah disiapkan oleh guru.

## 4) Menampilkan dan Mengamati Bangun datar

Setelah gambar dikenali, akan muncul objek 3D bangun ruang di layar. Siswa dapat melihat bentuk bangun datar dari berbagai sudut (bisa diputar, dizoom, dll). Guru membimbing siswa untuk mengamati jumlah sisi, rusuk, dan titik sudut masing-masing bangun datar.

## 5) Diskusi dan Tanya Jawab

Guru mengajak siswa berdiskusi: “Apa perbedaan antara persegi dan persegi panjang?”, “Berapa jumlah sisi pada layang - layang?”. Siswa menjawab berdasarkan pengamatan terhadap objek AR.

#### 6) Latihan

Siswa mengisi lembar kerja atau menjawab pertanyaan berdasarkan objek yang mereka lihat di AR.

#### 7) Refleksi dan Penutup

Guru mengajak siswa menyimpulkan pembelajaran hari ini. Guru memberi pesan untuk melatih pengamatan bentuk di sekitar menggunakan konsep bangun datar.

#### **e. Manfaat Media *Augmented Reality***

Media pembelajaran *Augmented Reality* merupakan alat bantu yang berguna dalam kegiatan belajar mengajar. Media ini dapat mempengaruhi prestasi dan dapat meningkatkan pemahaman kognitif bagi siswa. Media augmented reality memiliki manfaat sebagai berikut :

##### 1) Peningkatan Pengalaman Pembelajaran

###### a) Visualisasi Konsep Abstrak

AR memungkinkan konsep-konsep abstrak seperti struktur atom, sistem tata surya, atau aliran darah dalam tubuh divisualisasikan secara 3D. Hal ini membuat pembelajaran menjadi lebih konkret dan mudah dipahami.

###### b) Simulasi Eksperimen

Eksperimen sains yang berbahaya atau mahal dapat disimulasikan dengan AR, sehingga siswa dapat belajar tanpa risiko.

c) Belajar Secara Interaktif

AR mengubah pembelajaran menjadi pengalaman yang lebih menyenangkan dan interaktif. Siswa dapat berinteraksi langsung dengan objek virtual, misalnya mengoperasikan mesin atau membedah organ tubuh.

2) Peningkatan Produktivitas dalam Industri :

a) Instruksi Kerja Visual

Pekerja dapat menerima instruksi kerja yang lebih jelas dan visual melalui AR, mengurangi kesalahan dan meningkatkan efisiensi.

b) Perancangan Produk

Desainer dapat memvisualisasikan produk mereka dalam skala nyata sebelum produksi, menghemat waktu dan biaya.

c) Pemeliharaan Peralatan

Teknisi dapat menggunakan AR untuk melihat diagram dan instruksi perbaikan secara langsung pada peralatan, mempercepat proses perbaikan.

3) Pengalaman Belanja yang Lebih Menarik :

a) Visualisasi Produk

Pelanggan dapat melihat bagaimana produk akan terlihat di rumah mereka sebelum membeli, mengurangi pengembalian produk.

b) Pengalaman yang Lebih Personal

AR dapat memberikan pengalaman belanja yang lebih personal dengan merekomendasikan produk berdasarkan preferensi pelanggan.

4) Hiburan

Pengalaman Gaming yang Lebih Imersif: Game dengan AR memungkinkan pemain berinteraksi dengan dunia game secara lebih nyata, meningkatkan kesenangan bermain.

f. Kelebihan dan kekurangan Media Augmented Reality

Adapun kelebihan yang dapat dirasakan dalam penggunaan media augmented reality adalah:

- 1) Memungkinkan pembelajaran secara individual dan meningkatkan proses pembelajaran.
- 2) AR menawarkan aplikasi yang terus mengalami peningkatan.
- 3) Teknologi AR dapat memungkinkan untuk meningkatkan keakuratan dan efisiensi.
- 4) Dapat berbagi pengalaman dan pengetahuan secara jarak jauh.

Adapun Kekurangan AR :

- 1) Biaya untuk implementasi teknologi AR relatif mahal.
- 2) Sebagian besar perangkat yang digunakan memiliki performa yang rendah.
- 3) Kekurangan paling utamanya adalah kurangnya keamanan privasi pengguna.

- 4) Apabila keamanan pengguna dilupakan, maka penggunaan teknologi AR akan membawa ke arah pelanggaran keamanan (security breach).

### **3. Hasil Belajar Kognitif**

#### **a. Pengertian Hasil Belajar Kognitif**

Menurut (Hanafi & Sumitro, 2019) perkembangan kognitif seseorang mencakup bahasan tentang perkembangan individu dalam berfikir atau proses kognisi atau proses mengetahui. Menurut Ibda (2015), Piaget mengemukakan teori mengenai perkembangan kognitif anak yang melibatkan proses-proses penting meliputi: skema, asimilasi, akomodasi, organisasi, serta ekuilibrasi.

Pendapat Sujiono dikutip (Awali, 2018) Kemampuan kognitif adalah proses berpikir. Menurut Ashcraft dan Schungk dalam (Zulfitri & Khanza, 2021), berdasarkan teori kognitif, proses pembelajaran dapat dilakukan melalui komunikasi dan penugasan untuk membantu siswa saling bertukar konsep, sehingga anak bisa mengingat materi pelajaran yang diberikan dalam jangka waktu Panjang.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli diatas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan kognitif adalah kemampuan untuk menyelesaikan masalah, kemampuan mengingat, dan mengaitkan peristiwa sekitarnya, serta mampu mengenali objek melalui penglihatan dan pendengaran.

b. Indikator Kemampuan Kognitif

Pada kemampuan kognitif yaitu bagaimana peserta didik beradaptasi dan mengaplikasikan objek yang ada di sekitarnya. Piaget menyebutkan bahwa peserta didik memainkan satu peran aktif dalam merangkai pengetahuan akan realitas, peserta didik tidak pasif dalam mengumpulkan suatu informasi. Menurut Satria dan egok dalam (Gustalia & Setiyawati, 2023) walaupun di dalam proses konsepsi dan berpikir anak tentang realitas sudah dimodifikasi pada pengalamannya dengan dunia sekitarnya, akan tetapi anak juga aktif dalam mengaplikasikan suatu informasi yang diperoleh dari pengalamannya, serta dalam menginterpretasikannya pada konsepsi dan pengetahuan.

Pentingnya kemampuan kognitif siswa merupakan tujuan utama dari upaya akademik agar dapat terus ditingkatkan, selain itu kemampuan kognitif juga memiliki fungsi penyimpanan informasi jangka pendek atau jangka panjang, memungkinkan siswa untuk mengingat kembali ingatan yang telah terjadi dan menyimpannya saat dibutuhkan (Dear, 2022). Keterampilan kognitif juga membantu siswa untuk berkonsentrasi pada peristiwa. Kemampuan Kognitif yang diukur menggunakan tes hasil belajar yang memuat seluruh indikator kemampuan kognitif. Indikator kemampuan kognitif siswa dapat disusun berdasarkan taksonomi Bloom revisi yaitu mengingat,

memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi dan mencipta (Handayani, 2015)

Berdasarkan indikator tersebut di awal pembelajaran, guru memacu siswa untuk memiliki keyakinan dan sikap percaya diri agar berhasil dalam pembelajaran. Kemudian guru memberikan gambaran betapa pentingnya materi pembelajaran dalam kehidupan yang pada akhirnya diharapkan dapat membangkitkan ketertarikan siswa dalam pembelajaran. Selama proses pembelajaran dan pada akhir pembelajaran guru memantau tingkat pemahaman siswa dengan memberikan evaluasi. Untuk menjaga ketertarikan selama pembelajaran berlangsung, siswa harus memiliki rasa bangga pada dirinya, sehingga penghargaan perlu diberikan selama proses pembelajaran terhadap keberhasilan yang dicapainya. Dari pernyataan diatas, bahwa dapat disimpulkan Indikator dari kemampuan kognitif mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi dan menciptakan.

#### **4. Pembelajaran Matematika**

##### **a. Definisi Matematika**

Matematika adalah salah satu disiplin ilmu yang membantu kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan (Aningsih, 2023). Menurut (Lestari, 2017) matematika digunakan dalam kehidupan sehari-hari untuk memecahkan masalah seperti berhitung. Matematika adalah bidang yang mempelajari bilangan, hubungannya, dan cara

memecahkan masalah bilangan (Gultom et al, 2023). Matematika juga memiliki potensi untuk mendukung kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi serta meningkatkan kemampuan berpikir dan berargumentasi (Saputri et al., 2020). Matematika adalah ilmu deduktif yang mempelajari pengetahuan ekstrak dan terorganisir tentang banyaknya, pengukuran, posisi, bilangan, dan hubungannya, ide-ide, struktur-struktur dan hubungannya dalam urutan logis, dan struktur logika tentang bentuk yang terorganisir dari susunan besaran dan konsep-konsep mulai dari unsur-unsur yang tidak didefinisikan hingga unsur-unsur yang tidak didefinisikan.

Matematika membutuhkan banyak perhitungan mental, guru harus dapat menjelaskan dengan baik agar siswa dapat memahami konsep matematika, termasuk ringkasan (Rahmadani et al., 2022). Muatan pelajaran matematika sangat dibutuhkan sehingga wajib diberikan pada siswa mulai jenjang Sekolah Dasar (SD). Berdasarkan pemaparan para ahli mengenai hakikat matematika dapat disimpulkan bahwa matematika, ilmu yang sangat bermanfaat yang dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari

Beberapa pendapat para ahli yang dikemukakan dapat disimpulkan bahwa indikator kemampuan kognitif Kemampuan kognitif mencakup pengembangan keterampilan dan pengetahuan intelektual yang penting untuk kemajuan belajar. Kemampuan kognitif dibagi menjadi beberapa tingkatan, yang meliputi: pengetahuan,

pemahaman, aplikasi, analisis, evaluasi, dan mencipta. Kemampuan kognitif ini terbagi lagi menjadi tingkat rendah dan tinggi. Pada tingkat rendah, siswa dilatih untuk mengingat, memahami, dan menerapkan informasi, sedangkan pada tingkat tinggi, siswa mulai terlibat dalam analisis, evaluasi, dan mencipta. Tujuan utama pengembangan kemampuan kognitif adalah untuk meningkatkan kapasitas siswa dalam menyimpan informasi jangka pendek dan panjang, sehingga mereka dapat mengingat dan memanfaatkan pengetahuan tersebut saat diperlukan. Keterampilan ini juga membantu siswa meningkatkan konsentrasi mereka dalam berbagai situasi belajar.

## **5. Pembelajaran Matematika di SD**

### **a. Tujuan Belajar Matematika**

Matematika merupakan mata pelajaran yang diajarkan mulai dari Sekolah Dasar (SD) sampai dengan Perguruan Tinggi (PT). Hal itu menunjukkan betapa pentingnya peranan matematika dalam dunia pendidikan dan perkembangan teknologi sekarang ini. Menurut (Lestari, 2017) matematika digunakan dalam kehidupan sehari – hari untuk memecahkan masalah seperti berhitung. Matematika juga memiliki potensi untuk mendukung kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi serta meningkatkan kemampuan berpikir dan berargumentasi (saputri et al., 2020). Selain itu Pembelajaran matematika di sekolah dasar merupakan dasar bagi penerapan konsep

matematika pada jenjang berikutnya. Pentingnya peranan matematika juga terlihat pada pengaruhnya terhadap mata pelajaran lain (Aledya, 2019).

Tujuan pembelajaran matematika di Sekolah Dasar adalah untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis, kritis, dan kreatif siswa melalui pemecahan masalah dan pemahaman konsep-konsep dasar matematika (Al Mawaddah, 2021). Dengan memahami matematika, siswa dilatih untuk memecahkan masalah sehari-hari, meningkatkan kemampuan komunikasi melalui representasi matematika, dan membangun fondasi yang kuat untuk pembelajaran lebih lanjut di tingkat pendidikan berikutnya. Selain itu, pembelajaran matematika juga bertujuan untuk menanamkan sikap disiplin, teliti, dan rasa percaya diri dalam menghadapi tantangan akademik dan kehidupan nyata. Berdasarkan pemaparan para ahli di atas mengenai hakikat matematika dapat disimpulkan bahwa matematika, ilmu yang sangat bermanfaat yang dibutuhkan dalam kehidupan sehari – hari

b. Materi Bangun Datar

Adapun tujuan dari materi bangun datar menurut (Shadiq & Wulandari,2018). Berikut adalah beberapa tujuan dari materi bangun datar dalam pembelajaran matematika :

1) Menyatakan ulang suatu konsep secara mandiri

Siswa diharapkan dapat menjelaskan kembali pengertian bangun datar dengan bahasa mereka sendiri.

- 2) Mengklasifikasikan objek berdasarkan sifatnya  
Menyusun dan mengelompokkan bangun datar sesuai ciri seperti jumlah sisi atau sudut.
- 3) Memberikan argumen atau penalaran tentang konsep  
Contohnya, menjelaskan kenapa luas persegi panjang dihitung dengan panjang  $\times$  lebar.
- 4) Menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematis  
Menggambar, menggunakan tabel, atau menyusun rumus sebagai cara menyampaikan konsep.
- 5) Mengembangkan syarat perlu atau cukup bagi suatu konsep  
Mengidentifikasi kondisi yang harus dipenuhi agar suatu gambar bisa disebut bangun datar tertentu (misal: dua pasang sisi sejajar untuk jajar genjang).
- 6) Mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah  
Menggunakan pengetahuan bangun datar untuk menghitung luas atau keliling pada kasus konkret

Tujuan tersebut bertujuan untuk membekali siswa dengan pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk memahami dan mengaplikasikan konsep-konsep bangun datar dalam konteks matematika dan kehidupan sehari-hari

Unaenah et al. (2020) menyatakan bangun datar merupakan sebutan untuk bangun-bangun dua dimensi. Bangun datar adalah sebuah bidang datar yang dibatasi oleh garis lurus ataupun garis

lengkung. Sedangkan Menurut Rahmawati (2020) Bangun datar merupakan bentuk geometri dua dimensi yang hanya memiliki dua ukuran, yaitu panjang dan lebar, tanpa memiliki ketebalan atau tinggi. Selain itu menurut Elvi Mailani dkk.(2025) Bangun datar merupakan salah satu materi fundamental dalam pembelajaran matematika yang memiliki relevansi tinggi dengan kehidupan sehari-hari.

Bangun datar terdiri dari berbagai jenis bentuk yang memiliki sifat-sifat tertentu, seperti jumlah sisi, panjang sisi, jumlah sudut, besar sudut, dan simetri. Bangun datar menjadi bagian penting dalam pembelajaran geometri karena konsep ini merupakan fondasi untuk memahami bentuk-bentuk geometris lain di tingkat yang lebih tinggi, termasuk bangun ruang dan transformasi geometri. Selain itu, menekankan pemahaman siswa terhadap bangun datar perlu dikaitkan dengan pengalaman konkret dalam kehidupan sehari-hari, misalnya bentuk-bentuk pada benda-benda di lingkungan sekitar.

Melalui pendekatan kontekstual, siswa lebih mudah mengenali dan menghubungkan konsep matematika yang bersifat abstrak dengan situasi nyata yang mereka alami. Dengan demikian, pembelajaran bangun datar tidak hanya fokus pada hafalan rumus luas atau keliling, tetapi juga pada pengembangan pemahaman konsep yang bermakna dan aplikatif. Maka dari itu perlu adanya kreatifitas guru dalam mengajarkan materi bangun datar sehingga dapat dengan mudah dipahami oleh siswa.

Sudrajat (2018) menyebutkan bahwa macam – macam bangun datar tidak hanya diperkenalkan dari segi bentuk tetapi dari : 1) sifat – sifat geometri : sudut – sudut, sisi sejajar, sisi sama panjang. 2) penggunaan dalam kehidupan nyata (misalnya : trapesium pada atap rumah lingkaran pada roda). Selain itu juga bangun datar dikelompokkan menjadi 2 yaitu : 1) segi banyak beraturan (segi tiga sama sisi, persegi). 2) segi banyak tak beraturan (trapesium, layang – layang, belah ketupat).

Dapat disimpulkan dari para ahli diatas Bangun datar merupakan bangun dua dimensi yang memiliki panjang dan lebar tanpa ketebalan, dibatasi oleh garis lurus atau lengkung, dan berada pada satu bidang datar. Materi ini tidak hanya penting untuk mengenalkan bentuk geometri dasar, tetapi juga berfungsi sebagai sarana untuk melatih kemampuan berpikir logis, klasifikasi bentuk, pengukuran, serta penerapan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Berikut Gambar Bangun Datar :

1) **Persegi**



Ciri – ciri

- a) Memiliki 4 sisi yang sama panjang. Semua sisi persegi panjangnya sama.
- b) Memiliki 4 sudut siku-siku ( $90^\circ$ ). Setiap sudutnya berbentuk sudut kanan.
- c) Sisi-sisi yang berhadapan sejajar. Sisi atas sejajar dengan sisi bawah, sisi kiri sejajar dengan sisi kanan.
- d) Memiliki 2 diagonal yang sama panjang. Garis dari sudut ke sudut yang berseberangan (diagonal) sama panjang.
- e) Diagonal saling berpotongan tegak lurus. Kedua diagonal berpotongan di tengah dan membentuk sudut  $90^\circ$ .
- f) Memiliki simetri lipat dan simetri putar
  - Simetri lipat: 4
  - Simetri putar: 4 (putaran  $90^\circ$  tetap membentuk persegi)

## 2) Persegi Panjang



Ciri – Ciri

- a) Memiliki 4 sisi

- Terdiri dari 2 sisi panjang dan 2 sisi lebar
  - Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar
- b) Memiliki 4 sudut siku-siku ( $90^\circ$ ): Setiap sudut membentuk sudut kanan (tegak lurus)
- c) Memiliki 2 diagonal yang sama panjang: Diagonal berpotongan di tengah, tapi tidak saling tegak lurus
- d) Tidak semua sisinya sama panjang: Hanya sisi yang berhadapan saja yang sama panjang
- e) Memiliki 2 simetri lipat: Yaitu garis yang membagi persegi panjang menjadi dua bagian sama
- f) Memiliki 2 simetri putar: Saat diputar  $180^\circ$  atau  $360^\circ$ , bentuknya tetap sama

### 3) Segi Tiga



Ciri-Ciri:

- a) Memiliki 3 sisi: Tersusun dari tiga garis lurus yang saling terhubung.
- b) Memiliki 3 sudut: Besar ketiga sudutnya jika dijumlahkan selalu  $180^\circ$ .
- c) Memiliki 3 titik sudut: Titik tempat dua sisi bertemu.

d) Bentuknya datar dan tertutup: Termasuk bangun datar dua dimensi

#### 4) Jajar Genjang



Ciri-Ciri:

- a) Memiliki 4 sisi: Terdiri dari 2 pasang sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar.
- b) Memiliki 4 sudut: Sudut yang berhadapan sama besar., Sudut yang berdekatan saling berpelurus (jumlahnya  $180^\circ$ ).
- c) Tidak memiliki sudut siku-siku, kecuali jika jajar genjangnya berbentuk persegi panjang.
- d) Memiliki 2 diagonal yang tidak sama panjang. dan diagonal saling membagi dua, tetapi tidak saling tegak lurus.
- e) Tidak semua sisinya sama panjang: Hanya sisi yang berhadapan yang sama panjang.
- f) Tidak memiliki simetri lipat, tetapi memiliki simetri putar tingkat 2 (diputar  $180^\circ$  tetap sama).

### 5) Belah Ketupat



Ciri-Ciri:

- a) Memiliki 4 sisi yang sama panjang: Semua sisi belah ketupat sama panjang meskipun bentuknya miring.
- b) Memiliki 2 pasang sudut yang sama besar: Sudut yang berhadapan sama besar, sudut berdekatan saling berpelurus (jumlah  $180^\circ$ ).
- c) Memiliki 2 diagonal yang tidak sama panjang. Diagonal saling tegak lurus (membentuk sudut  $90^\circ$ ), diagonal saling membagi dua dan membagi sudut-sudut belah ketupat.
- d) Memiliki simetri lipat dan simetri putar: Simetri lipat: 2, simetri putar: 2 (diputar  $180^\circ$  tetap sama bentuknya)
- e) Termasuk jajaran genjang khusus: Karena sisi-sisi berhadapan sejajar dan sudut berhadapan sama besar.

### 6. Kerangka Berpikir

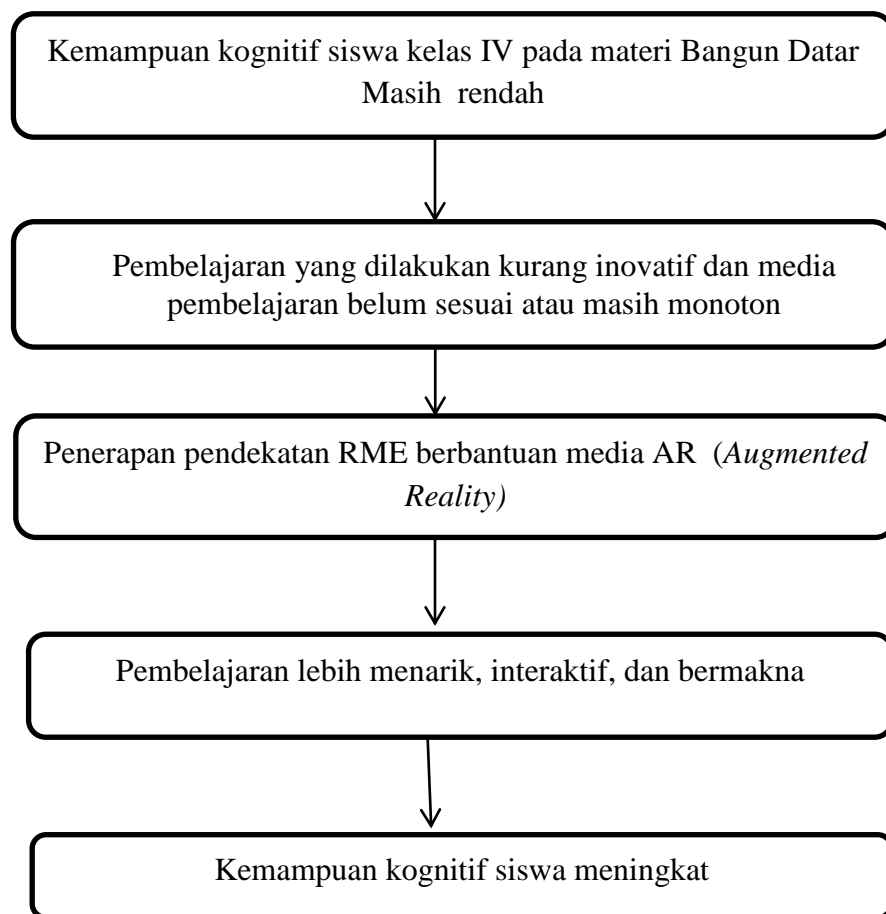
Proses pembelajaran matematika di kelas IV SDN Gebyog menghadapi sejumlah hambatan, yaitu suasana pembelajaran didalam kelas yang kurang mendukung pembelajaran di kelas kurang

mendukung pembelajaran terkesan monoton dan kemampuan kognitifnya rendah. Banyak siswa tidak mengerti dan cenderung ramai saat proses pembelajaran berlangsung. Pengajaran yang diberikan oleh guru sebagian besar masih menggunakan metode ceramah sambil melihat modul terutama dalam materi bangun ruang ini, selain itu masih banyak siswa yang belum memenuhi KKM yang telah ditetapkan.

Alternatif yang diperlukan siswa untuk mendapatkan perubahan pada proses pembelajaran agar siswa tertarik serta termotivasi untuk belajar dan tidak menganggap bahwa mata pelajaran matematika itu sulit maka diterapkan media pembelajaran AR (Augmented Reality) dengan bantuan media pembelajaran interaktif dikelas VI SDN Gebyog. Penerapan AR (Augmented Reality) pada siswa dapat mendukung mereka dalam mempelajari mata pelajaran Matematika materi bangun datar. Selain itu, proses pembelajaran ini juga dapat memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan bagi para siswa. Sementara ini, media AR (Augmented Reality) berfungsi sebagai sebagai alat bantu siswa dalam materi seperti apakah bangun datar, memiliki keunggulan yaitu mendukung visualisasi materi, sehingga siswa lebih gampang memahami dan lebih gampang mengingat konsep – konsep yang dijelaskan melalui media AR (Augmented Reality), siswa dapat berinteraksi secara langsung dengan memperkaya pengalaman belajar, dan menjadikan proses

pembelajaran lebih menarik serta tidak membosankan. Hal ini dapat membuat minat dan motivasi siswa dalam mempelajari materi terutama dalam materi seperti bangun ruang.

Proses pembelajaran yang menerapkan pendekatan RME (*Realistic Mathematics Education*) dengan didukung media pembelajaran AR (*Augmented Reality*) di kelas IV SDN Gebyog merupakan kombinasi strategis antara pendekatan kontekstual dan pemanfaatan teknologi modern. Pendekatan RME memungkinkan siswa untuk memahami konsep-konsep matematika melalui situasi nyata yang dekat dengan kehidupan mereka, sementara media AR membantu menghadirkan pengalaman belajar yang lebih menarik, interaktif, dan visual. Sinergi antara keduanya menciptakan lingkungan belajar yang lebih bermakna, di mana siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga aktif membangun pengetahuan melalui eksplorasi digital dan pemecahan masalah secara nyata. Dengan demikian, pembelajaran menjadi lebih efektif dan menyenangkan. Proses pelaksanaannya di kelas IV SDN Gebyog dapat dijelaskan sebagai berikut:



**Gambar 2.5 kerangka Berpikir**

## 7. Hipotesis Tindakan

Hipotesis tindakan adalah tindakan sementara mengenai hasil yang akan diperoleh dari tindakan yang diberikan dalam penelitian tindakan kelas dengan pengumpulan data (Sugiyono,2019). Tindakan kelas dijelaskan sebagai metode untuk memecahkan masalah pembelajaran dikelas melalui siklus perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi yang dilakukan secara kolaboratif (Sanusi, 2019). Berdasarkan kajian teori dan kerangka berpikir diatas dapat dirumuskan hipotesis tindakan bahwa “Ada peningkatan penerapan

pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) berbantuan media Augmented Reality hasil belajar kognitif siswa kelas IV Sekolah Dasar Materi Bangun Datar.