

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Kajian Teori**

##### **2.1.1 Model Pembelajaran *Flipped Classroom***

Suatu rencana mengajar yang memperlihatkan pola pembelajaran tertentu dinamakan model pembelajaran. Model pembelajaran merupakan pendekatan sistematis yang digunakan oleh guru dalam konteks pendidikan untuk membantu peserta didik memperoleh pengetahuan, keterampilan, pemahaman yang relevan dan berarti sehingga membantu mencapai tujuan yang akan dicapai. Priansa (2017) mengemukakan bahwa model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman untuk menyelesaikan suatu tugas atau gambaran sistematis tentang proses pembelajaran sedemikian rupa sehingga membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran. Menurut Sagala (dalam Magdalena, Salsabila, Krianasari, & Apsarini, 2021) merupakan kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar peserta didik untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi perancang pembelajaran dan guru dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas belajar. Berdasarkan hal tersebut, model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur sistematis sebagai pedoman untuk merancang proses pembelajaran yang dirancang untuk mencapai tujuan pembelajaran. Model pembelajaran memberikan pedoman bagi guru dalam merencanakan tugas, aktivitas, dan strategi yang relevan dengan materi pembelajaran. Dalam model pembelajaran, setiap langkah dan komponen didesain secara terencana dan saling terkait untuk menciptakan pengalaman belajar yang holistik dan terarah. Dengan adanya struktur yang jelas, peserta didik dapat lebih fokus dan terarah dalam belajar, meningkatkan efisiensi dan efektivitas belajar mereka. Hal ini menunjukkan bahwa setiap model yang digunakan dalam pembelajaran menentukan alat yang digunakan dalam pembelajaran.

Model pembelajaran *Flipped Classroom* merupakan bagian dari model pembelajaran campuran (*blended learning*). Model pembelajaran *Flipped Classroom* menggabungkan antara teknologi dengan dunia pendidikan. Menurut Wei (dalam Suliawati, Fakhri, & Sugiharta, 2020) *Flipped Classroom* merupakan kelas terbalik

dengan peserta didik belajar di rumah berupa aktivitas menonton video yang diberikan guru sebelum aktivitas di kelas dan saat di dalam kelas hanya berdiskusi, membahas materi dalam video, dan mengerjakan tugas. Berdasarkan hal tersebut, model *Flipped Classroom* mengubah peran guru sebagai sumber informasi utama di kelas menjadi fasilitator pembelajaran yang aktif mengarahkan diskusi dan memfasilitasi pemahaman konsep. Prinsip utama di balik *Flipped Classroom* adalah memanfaatkan waktu di kelas untuk interaksi langsung antara guru dan peserta didik, serta kolaborasi antar peserta didik untuk meningkatkan pemahaman dan penerapan materi pembelajaran. Dengan menggunakan video sebagai sumber belajar di luar kelas, peserta didik dapat belajar secara mandiri, mengulang materi jika diperlukan, dan mempersiapkan pertanyaan atau pemahaman yang ingin didiskusikan saat di dalam kelas. Konsep ini bertujuan untuk memaksimalkan waktu pembelajaran di kelas dengan fokus pada pemecahan masalah, kreativitas, dan keterlibatan aktif peserta didik.

Menurut Apriska dan Sugiman (2020) *Flipped Classroom* adalah kebalikan dari model pembelajaran tradisional, yaitu guru memberikan materi untuk dipelajari secara mandiri terlebih dahulu sebelum pembelajaran di ruang kelas berlangsung. Dalam *Flipped Classroom*, peserta didik diberi akses ke sumber belajar seperti video, teks, atau materi pembelajaran online. Mereka belajar mandiri di luar kelas, dengan mengakses materi yang telah disiapkan oleh guru sebelumnya. Model *Flipped Classroom* memungkinkan peserta didik untuk memiliki interaksi langsung dengan guru dan teman sekelas dalam mempelajari konsep yang lebih kompleks. Peserta didik dapat memanfaatkan waktu di kelas untuk berdiskusi, bertanya, dan memperoleh pemahaman yang lebih baik melalui interaksi sosial dan dukungan dari guru dan teman sekelas. Dengan adanya pendekatan *Flipped Classroom*, peserta didik dapat mengembangkan keterampilan belajar mandiri, pemecahan masalah, berpikir kritis, dan kerjasama dalam lingkungan yang mendukung.

Dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Flipped Classroom* adalah kelas terbalik dengan peserta didik belajar di rumah berupa aktivitas menonton video yang diberikan guru sebelum aktivitas di kelas dan saat di dalam kelas hanya berdiskusi, membahas materi dalam video, dan mengerjakan tugas atau dapat juga diartikan pembelajaran yang dilakukan dengan cara siswa mempelajari materi pelajaran di rumah,

sedangkan pembelajaran di kelas berupa mengerjakan tugas, berdiskusi tentang materi atau masalah yang belum dipahami peserta didik.

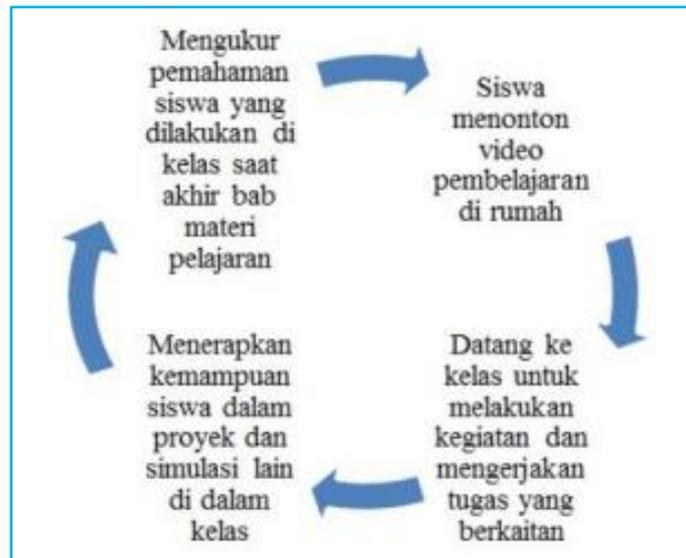
Kelebihan menggunakan model *Flipped Classroom* menurut Bergmann & Sams (dalam Wulandari, 2017) adalah sebagai berikut:

- Model *flipped* menjawab tantangan peserta didik masa sekarang.
- Membantu peserta didik yang memiliki banyak kegiatan di luar sekolah.
- Membantu peserta didik yang mau berusaha untuk memahami materi belajar.
- Memungkinkan peserta didik untuk mengendalikan pendidik.
- Membantu semua peserta didik untuk menjadi yang terbaik.
- Memungkinkan perbedaan karakteristik peserta didik.
- Mengubah manajemen kelas.
- Mengubah cara pendidik berkomunikasi dengan Orangtua.
- Mengedukasi orangtua.
- Membuat kelas Anda terbuka, dapat diakses oleh siapa saja.
- Merupakan teknik yang baik untuk digunakan ketika pendidik tidak dapat hadir di kelas.

Kekurangan model pembelajaran *Flipped Classroom* menurut Berrett (dalam Wulandari, 2017) adalah sebagai berikut:

- Tidak semua guru/ peserta didik /sekolah mempunyai akses perangkat teknologi yang dibutuhkan, seperti komputer/laptop dan koneksi internet yang memadai.
- Tidak semua peserta didik merasa nyaman belajar di depan komputer/laptop.
- Tidak semua peserta didik mempunyai motivasi untuk belajar mandiri di rumah.
- Dibutuhkan dorongan dari guru agar peserta didik terbiasa mempelajari materi secara mandiri di rumah.
- Membutuhkan waktu yang lama bagi guru untuk mempersiapkan materi dalam bentuk video. Apalagi guru tersebut belum terbiasa membuat video pembelajaran.

Langkah-langkah model pembelajaran *Flipped Classroom* menurut Steele (2013) berdasarkan gambar di bawah ini.



**Gambar 2. 1 Langkah-Langkah Model Pembelajaran *Flipped Classroom***

Menurut Fauzan, M., Haryadi., & Haryati, Nas (2021) langkah-langkah model pembelajaran *Flipped Classroom*, diantaranya:

- 1) Sebelum tatap muka, peserta didik diminta untuk belajar mandiri di rumah mengenai materi untuk pertemuan berikutnya, dengan menonton video pembelajaran.
- 2) Pada pembelajaran di kelas, peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok.
- 3) Peran guru pada saat kegiatan belajar berlangsung adalah memfasilitasi berlangsungnya diskusi.
- 4) Guru memberikan tes sehingga peserta didik sadar bahwa kegiatan yang mereka lakukan bukan hanya permainan tetapi merupakan proses belajar.

Adapun langkah-langkah model pembelajaran *Flipped Classroom* menurut Bergmann dan Sams (dalam Siregar, Harahap, & Elindra, 2019) adalah sebagai berikut:

- 1) Mengajarkan peserta didik bagaimana cara mengakses atau menonton dan berinteraksi dengan video.
- 2) Peserta didik diarahkan agar menonton tayangan video mengenai materi yang akan dipelajari pada pertemuan yang akan datang.
- 3) Seperti konsep *Flipped Classroom* yang mempelajari materi pelajaran di rumah, peserta didik diarahkan untuk mempelajari video dan media pembelajaran *Augmented Reality* yang sudah disiapkan di rumah.

- 4) Meminta peserta didik untuk mengajukan pertanyaan di dalam kelas.
- 5) Memastikan apakah peserta didik telah menonton video pembelajaran dan mencoba media pembelajaran *Augmented Reality* dengan memberikan pertanyaan sehingga peserta didik akan melakukan diskusi dan menjawab pertanyaan.
- 6) Memberikan tugas individu maupun kelompok agar materi pelajaran lebih dipahami peserta didik.
- 7) Mengarahkan peserta didik agar saling membantu dalam proses pembelajaran.
- 8) Pendidik dan peserta didik menarik kesimpulan yang diperoleh mengenai materi yang telah dipelajari.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa langkah-langkah model pembelajaran *Flipped Classroom*, yaitu:

- 1) Peserta didik diminta untuk belajar mandiri di rumah dan bertanggung jawab atas pemahaman materi sebelum pertemuan di kelas.
- 2) Di dalam kelas, peserta didik didorong untuk berdiskusi dan saling membantu dalam memahami materi serta diberikan tugas individu atau kelompok untuk memperdalam pemahaman.
- 3) Guru memainkan peran sebagai fasilitator diskusi dan memberikan tes atau pertanyaan untuk memastikan peserta didik benar-benar memahami materi yang telah dipelajari. Dalam keseluruhan proses pembelajaran, peserta didik diarahkan untuk aktif dan mandiri dalam proses belajar, sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif dan bermakna.

### **2.1.2 *Augmented Reality***

Salah satu teknologi yang menggabungkan dunia nyata dengan elemen-elemen digital dan menciptakan pengalaman interaktif yang imersif dinamakan *Augmented Reality*. Dengan kombinasi antara dunia nyata dan elemen digital, *Augmented Reality* memberikan pengalaman belajar yang mendalam dan menarik dalam mempelajari matematika. Menurut Larasati dan Widyasari (2021) *Augmented Reality* merupakan sebuah teknologi yang menggabungkan benda maya tiga dimensi (3D) ke dalam benda nyata tiga dimensi (3D) dalam durasi dan tempat yang sama, dimana penyatuan jarak objek nyata dengan objek maya untuk dapat terhubung secara *real-time* dalam bentuk tampilan tiga dimensi. Berdasarkan hal tersebut, dalam konteks *Augmented Reality*,

pengguna dapat melihat objek maya dengan objek nyata melalui perangkat seperti *smartphone*, *tablet*, atau sejenisnya. Objek maya tersebut dapat berupa gambar, grafik, atau model tiga dimensi yang ditampilkan dalam tampilan yang seolah-olah menjadi bagian dari lingkungan nyata. Melalui penggunaan *Augmented Reality*, pengguna dapat mengakses informasi tambahan, simulasi, atau visualisasi yang membantu pemahaman dan eksplorasi objek nyata dalam bentuk tiga dimensi yang lebih mendalam. Dengan kemampuan *Augmented Reality* untuk menyatukan objek nyata dan objek maya dalam satu tampilan tiga dimensi yang terhubung secara *real-time*, teknologi ini memberikan potensi yang besar dalam memperluas kemungkinan interaksi dan pengalaman pengguna dengan lingkungan sekitarnya.

Menurut Azuma (dalam Aditama, Adnyana, & Ariningsih, 2019) *Augmented Reality* merupakan teknologi yang menggabungkan dunia nyata dengan dunia maya, bersifat interaktif menurut waktu nyata, serta berbentuk animasi tiga dimensi. Dari pendapat tersebut, dapat dijelaskan bahwa *Augmented Reality* dapat digunakan untuk memvisualisasikan konsep abstrak dengan cara yang lebih jelas dan interaktif. *Augmented Reality* dapat meningkatkan pengalaman pengguna dengan tampilan produk yang realistis di lingkungan nyata, menciptakan pengalaman bermain yang imersif dan melibatkan interaksi dengan lingkungan sekitar. Secara keseluruhan, *Augmented Reality* merupakan teknologi yang menggabungkan dunia nyata dan dunia maya dalam bentuk animasi tiga dimensi yang interaktif dan sesuai dengan waktu nyata. Hal ini memberikan pengalaman yang menarik dan memperluas kemungkinan interaksi pengguna dengan lingkungan sekitarnya, sehingga memberikan pengalaman yang lebih bermakna.

Sedangkan menurut Nugroho dan Pramono (2017) *Augmented Reality* merupakan teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi dan ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata. Teknologi *Augmented Reality* memungkinkan pengguna untuk melihat dunia nyata dan dunia maya secara bersamaan. *Augmented Reality* dapat digunakan untuk memberikan visualisasi yang lebih jelas dan interaktif pada materi pembelajaran, memungkinkan peserta didik untuk lebih memahami konsep yang sulit. *Augmented Reality* memanfaatkan kamera dan sensor pada perangkat untuk melacak suatu objek, sehingga objek maya dapat diproyeksikan dengan akurat dalam lingkungan nyata secara waktu nyata. Pengguna dapat melihat objek-objek maya ini

dengan menggunakan perangkat yang mendukung *Augmented Reality*. Hal ini memberikan pengalaman yang lebih mendalam dan menarik, serta memungkinkan pengguna untuk menjelajahi dan mempelajari objek dalam konteks yang lebih nyata.

Dengan demikian, *Augmented Reality* dapat didefinisikan sebagai teknologi yang mampu menggabungkan benda maya dua dimensi atau tiga dimensi ke dalam realitas dan diproyeksikan secara *real time*. teknologi ini memberikan pengalaman visual yang interaktif dan imersif, dengan potensi penggunaan yang luas dalam bidang pendidikan. *Augmented Reality* mengubah cara kita berinteraksi dengan dunia di sekitar kita dengan memperkaya pengalaman visual yang kita alami secara *real time*.

Cara kerja *Augmented Reality* adalah sebagai berikut (Aditama, Adnyana, & Ariningsih, 2019).

- (1) Kamera menangkap data dari marker dalam dunia nyata dan mengirimkan informasinya ke komputer.
- (2) Software pada komputer akan melacak bentuk kotak dari marker dan mendeteksi berapa video framenya.
- (3) Bila kotak telah ditemukan, maka software menggunakan perhitungan matematis untuk menghitung posisi dari kamera relatif terhadap kotak hitam pada marker.
- (4) Setelah dikalkulasi maka model grafis akan dimunculkan pada posisi yang sama dan berada di dalam lingkup kotak hitam, lalu ditampilkan ke layar untuk melihat grafis dalam dunia nyata.

Lyu (2012) menyatakan bahwa ada 2 metode dalam *Augmented Reality*, diantaranya sebagai berikut:

(1) *Marker Based Tracking*

Salah satu metode yang sudah cukup lama dikenal dalam teknologi *Augmented Reality* adalah Marker Based Tracking. Sistem dalam AR ini membutuhkan penanda (marker) berupa gambar yang dapat dianalisis untuk membentuk reality. Penanda gambar tersebutlah yang disebut dengan marker. *Marker Based Tracking* AR memiliki ciri khas yakni menggunakan fitur kamera pada device untuk menganalisa marker yang tertangkap untuk menampilkan objek virtual seperti layaknya video. Pengguna dapat menggerakkan device untuk melihat objek virtual pada berbagai macam sudut yang berbeda. Sehingga user dapat melihat objek virtual dari berbagai sisi.

## (2) *Markerless Augmented Reality*

Salah satu metode *Augmented Reality* yang saat ini sedang berkembang adalah metode *Markerless Augmented Reality*, dengan metode ini pengguna tidak perlu lagi menggunakan sebuah marker untuk menampilkan elemen-elemen digital. Contoh dari *Markerless AR* adalah *Face Tracking*, 3D Object Tracking, dan Motion Tracking. Selain itu terdapat juga *Augmented Reality* yang menggunakan GPS atau fitur Kompas digital. Teknik *GPS Based Tracking* memanfaatkan fitur GPS dan kompas yang ada di dalam *smartphone*, aplikasi akan menampilkannya dalam bentuk arah atau tempat yang kita inginkan secara *real-time*.

Menurut Mustaqim & Kurniawan (2017) menyatakan bahwa terdapat kelebihan dan kekurangan dalam *Augmented Reality* khususnya di dalam pembelajaran matematika, diantaranya sebagai berikut:

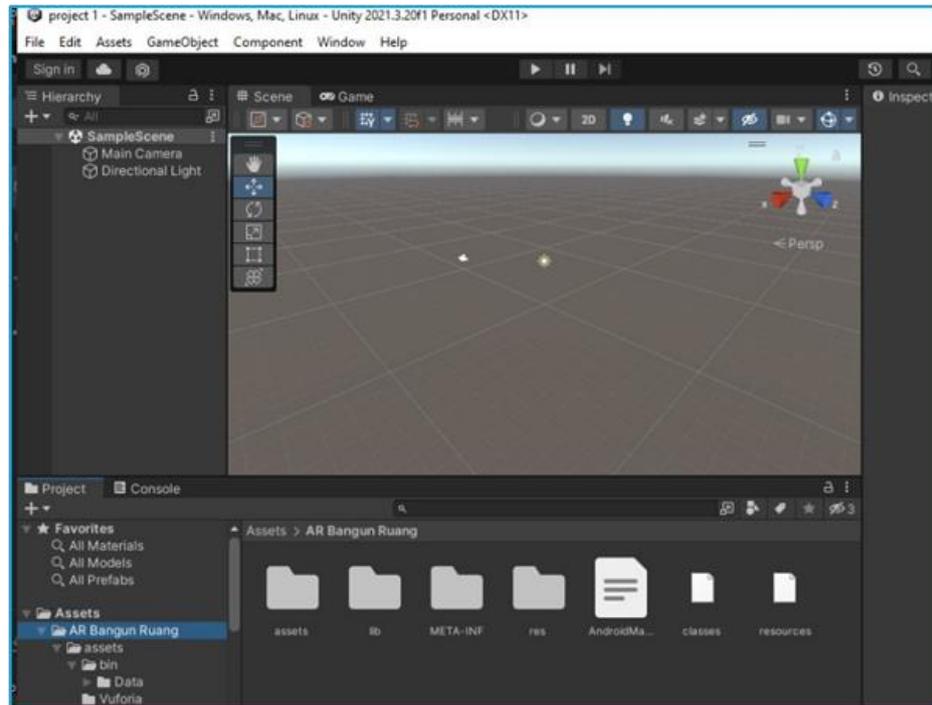
### (1) Kelebihan *Augmented Reality*

- Lebih interaktif
- Efektif dalam penggunaan
- Dapat diimplementasikan secara luas dalam berbagai media
- Modeling objek yang sederhana
- Hemat biaya dalam pembuatan

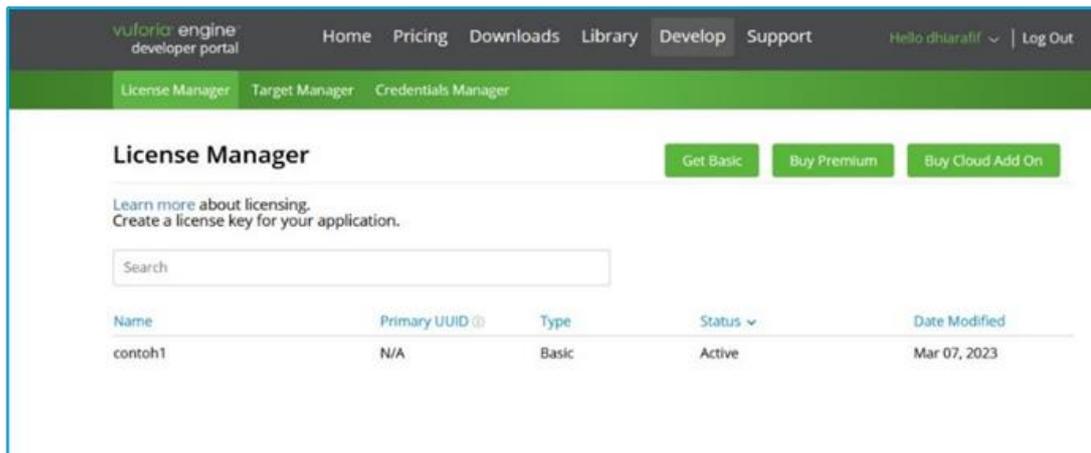
### (2) Kekurangan *Augmented Reality*

- Sensitif dengan perubahan sudut pandang
- Pembuat belum terlalu banyak
- Membutuhkan banyak memori pada peralatan yang dipasang.

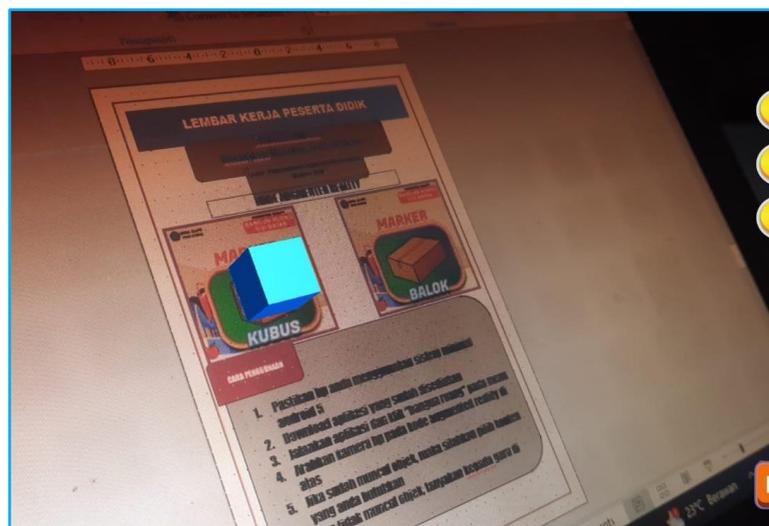
*Augmentary reality* pada penelitian ini dibuat dengan menggunakan aplikasi Unity 3D, dengan web pembuatan *marker Augmentary reality* yaitu *Vuvoria Engine*. Adapun tampilannya adalah sebagai berikut:



**Gambar 2. 2 Tampilan Aplikasi *Unity 3D***



**Gambar 2. 3 Vuforia Engine – Web Pembuat Marker AR**



**Gambar 2. 4 Contoh Tampilan *Augmented Reality***

### 2.1.3 Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Berbantuan *Augmented Reality*

Pembelajaran materi bangun ruang menggunakan model pembelajaran *Flipped Classroom* berbantuan *Augmented Reality*, membantu peserta didik yang agar memiliki banyak kegiatan di luar sekolah, membantu peserta didik yang mau berusaha untuk memahami materi belajar, memungkinkan peserta didik untuk mengendalikan pendidik dan membantu semua peserta didik untuk menjadi yang terbaik dikarenakan peserta didik dilibatkan secara aktif dalam memahami materi dan mengalami secara langsung keterkaitan antara materi bangun ruang sisi datar berbantuan *Augmented Reality*. Tahapan pembelajaran bangun ruang sisi datar melalui model pembelajaran *Flipped Classroom* berbantuan *Augmented Reality* yaitu sebagai berikut.

Tabel 2. 1 Model Pembelajaran *Flipped Classroom* berbantuan *Augmented Reality*

Sintak Model			
No	Pembelajaran <i>Flipped Classroom</i> Berbantuan <i>Augmented Reality</i>	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik
1.	Sebelum Kelas dimulai	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memerintahkan kepada seluruh peserta didik untuk mengunduh aplikasi <i>Augmented Reality</i> yang telah disediakan pada grup <i>whatsapp</i>, dan mempelajarinya.</li> <li>Guru menyiapkan <i>Marker Augmented Reality</i> berisi materi bangun ruang sisi datar berbentuk video dan diunggah ke atau grup <i>whatsapp</i> yang telah disiapkan lalu memerintahkan peserta didik untuk mempelajari dan membuat resume.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik mengunduh aplikasi <i>Augmented Reality</i> yang telah disediakan pada grup <i>Whatsapp</i> dan mempelajarinya.</li> <li>Peserta didik mempelajari materi bangun ruang sisi datar baik video maupun bahan ajar berbagai materi yang telah diberikan dan mengumpulkan hasil resume yang ditemukan.</li> </ul>
2.	Saat Kelas Berlangsung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengulas kembali materi dari video jika masih ada peserta didik yang belum paham dan mempersiapkan ruang diskusi untuk menyelesaikan pertanyaan yang mungkin muncul</li> <li>Guru membimbing peserta didik selama proses pembelajaran dengan memberikan LKPD yang berisikan <i>Marker Augmented Reality</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik menyiapkan pertanyaan-pertanyaan dari materi bangun ruang sisi datar yang masih belum paham setelah mempelajari materi yang diberikan.</li> <li>Peserta didik berdiskusi terkait materi bangun ruang sisi datar di kelas bersama teman dan guru lalu men-<i>scan Marker Augmented</i></li> </ul>

<b>Sintak Model</b>			
<b>No</b>	<b>Pembelajaran <i>Flipped Classroom</i> Berbantuan <i>Augmented Reality</i></b>	<b>Aktivitas Guru</b>	<b>Aktivitas Peserta Didik</b>
			<p><i>Reality</i> yang ada pada LKPD untuk membantu dalam pembelajaran.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik melakukan diskusi untuk menjawab beberapa soal pada LKPD dengan bantuan aplikasi <i>Augmented Reality</i></li> <li>• Peserta didik mempresentasikan hasil jawaban atau solusi yang didapat dari soal yang disajikan</li> </ul>
3.	Setelah Berlangsung	Kelas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengirimkan materi pembelajaran tambahan di grup <i>whatsapp</i> yang sudah disiapkan untuk pertemuan selanjutnya.</li> <li>• Guru selalu membimbing peserta didik untuk mempelajari dan mencari tau materi selanjutnya yang akan dipelajari.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik melanjutkan menerapkan keterampilan pengetahuan mereka setelah klarifikasi dan umpan balik dari guru.</li> <li>• Peserta didik didorong untuk selalu mencari tahu hal-hal apa saja yang belum mereka pahami.</li> </ul>

#### **2.1.4 Pemahaman Matematis**

Kemampuan seseorang untuk menguasai dan memahami konsep-konsep, prinsip, dan prosedur matematika secara mendalam dan fleksibel serta mengaitkan konsep-konsep tersebut dengan situasi atau masalah di dunia nyata, serta dapat mengaplikasikan konsep-konsep tersebut dalam situasi atau masalah yang berbeda dinamakan pemahaman matematis. Menurut Wijaya dkk., (2018) pemahaman matematis merupakan pengetahuan peserta didik terhadap konsep, prinsip, prosedur dan kemampuan peserta didik dalam menggunakan strategi penyelesaian terhadap masalah yang disajikan. Hal ini berarti bahwa peserta didik dikatakan memiliki pemahaman matematis jika telah mengetahui apa yang dipelajari, langkah apa yang dilakukan, dan dapat menggunakan konsep yang dipelajari sebagai strategi penyelesaian terhadap permasalahan matematika yang dihadapi. Konsep, prinsip, dan prosedur matematika perlu diketahui karena diperlukan dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan matematika. Sehingga, pemahaman matematis tidak hanya didasarkan pada kemampuan untuk menyelesaikan masalah matematika, tetapi juga pada pemahaman yang mendalam atas konsep-konsep dan prinsip matematika yang mendasari masalah tersebut. Pemahaman matematis yang mendalam memainkan peran penting dalam pengembangan kemampuan berpikir analitis dan pemecahan masalah yang efektif dalam kehidupan sehari-hari.

Hendriana, Rohaeti, dan Sumarmo (2018) menyatakan bahwa pemahaman matematis merupakan kompetensi dasar yang terdiri dari kemampuan menyerap materi, mengingat rumus dan konsep matematika serta menerapkannya dalam kasus sederhana atau kasus serupa, memperkirakan kebenaran suatu pernyataan, dan menerapkan rumus dan teorema dalam penyelesaian masalah. Berdasarkan hal tersebut, kemampuan penyerapan materi meliputi kemampuan peserta didik dalam mempelajari apa yang diajarkan, dibaca, didengar, serta dipelajari. Hal ini berarti materi yang sudah diajarkan tidak hanya diketahui saja tetapi sampai dipelajari dan diterapkan dengan tujuan untuk mengatasi persoalan sederhana atau serupa sehingga akan tercipta sebuah solusi. Pemahaman matematis mengacu pada kemampuan seseorang untuk memahami konsep matematika dan mampu menerapkannya dengan baik dalam berbagai situasi atau konteks. Selain itu, pemahaman matematis juga mencakup kemampuan memperkirakan kebenaran suatu pernyataan matematika, yaitu kemampuan peserta didik untuk

mengevaluasi dan menentukan apakah suatu pernyataan matematika benar atau salah berdasarkan pemahaman konsep matematika yang dimiliki.

Menurut Nur dan Kartini (2021) pemahaman matematis adalah kemampuan dasar yang terdiri dari kemampuan memahami konsep dan menerapkan prosedur dalam suatu penyelesaian masalah. Dengan kemampuan pemahaman matematis, peserta didik dapat memahami konsep sehingga paham dengan apa yang dimaksudkan, menemukan cara dalam mengungkap konsep, dan dapat mengeksplorasi kemungkinan yang bisa timbul. Materi yang diajarkan bukan hanya sekedar dihafal tetapi sampai bisa diterapkan untuk mencari solusi dari permasalahan matematika. Dalam keseluruhan, pemahaman matematis adalah kemampuan dasar yang meliputi pemahaman konsep matematika dan kemampuan menerapkan prosedur matematika dalam penyelesaian masalah. Pemahaman matematis yang baik memberikan landasan yang kuat bagi individu dalam mempelajari, memahami, dan menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam bidang studi yang lebih lanjut.

Berdasarkan pendapat-pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa pemahaman matematis merupakan kemampuan dasar peserta didik dalam menyerap, memahami, menggunakan, dan memanfaatkan konsep matematika dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Kemampuan pemahaman matematis tidak hanya sekedar kemampuan dalam mengingat materi, tetapi peserta didik harus mampu memahami konsep yang dipelajari, menggunakan konsep dan memanfaatkan konsep tersebut dalam menyelesaikan permasalahan matematika.

Indikator pemahaman matematis menurut NCTM (dalam Praja, Kurniasih, & Ferdiansyah, 2021), yaitu:

- (1) Mendefinisikan konsep secara verbal dan tulisan.
- (2) Mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh.
- (3) Menggunakan model diagram dan simbol-simbol untuk merepresentasikan suatu konsep
- (4) Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk representasi lainnya.
- (5) Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep.
- (6) Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep.

Indikator pemahaman matematis menurut Lestari dan Yudhanegara (dalam Styoningtyas, Bety & Hriastuti, Rachmaniah Mirza, 2020) yaitu:

- (1) Mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh.
- (2) Menerjemahkan dan menafsirkan makna simbol, tabel, diagram, gambar, grafik, serta kalimat matematis.
- (3) Memahami dan menerapkan ide matematis.
- (4) Membuat suatu ekstrapolasi/perkiraan.

Sedangkan Menurut Jihad dan Haris (2010) indikator pemahaman matematis yaitu:

- (1) Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu

Indikator ini berkaitan dengan kemampuan peserta didik dalam membedakan objek sesuai sifatnya, sehingga konsep yang digunakan untuk mencari solusi dari permasalahan matematika dapat sesuai peruntukannya.

- (2) Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu

Indikator ini berkaitan dengan kemampuan peserta didik dalam menentukan strategi penyelesaian masalah, dengan pemahaman matematis peserta didik dapat memilih dan menggunakan prosedur yang tepat, dan memanfaatkan prosedur untuk menemukan solusi permasalahan

- (3) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemahaman matematis.

Indikator ini berkaitan dengan kemampuan peserta didik dalam menerapkan konsep yang telah ia pahami dalam memecahkan permasalahan.

Pada penelitian ini akan menggunakan indikator menurut Jihad dan Haris (2010) untuk mengukur pemahaman matematis peserta didik. Berikut disajikan contoh soal tes pemahaman matematis pada materi Bangun Ruang Sisi Datar kelas VIII.

## Contoh Soal:

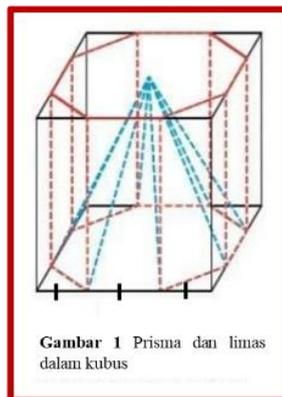


Gambar 2. 5 Marker AR Soal Tes Pemahaman Matematis

Pada gambar 2. 5 merupakan tampilan *Marker Augmented Reality* dimana ketika di scan maka akan keluar soal berikut:

- (1) Menurut pemahaman anda, apakah bangun ruang balok termasuk ke dalam prisma? Apakah bangun ruang kubus itu sama dengan bangun ruang balok? Coba kalian jelaskan hubungan antara kubus, balok dan prisma dengan berdasar pada unsur-unsurnya!

(2) Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar 1 Prisma dan limas dalam kubus

Sebuah limas dan prisma segi delapan beraturan berada di dalam kubus yang alas dan tutupnya saling berhimpitan, seperti terlihat pada Gambar 1 di atas. Jika luas permukaan kubus pada Gambar 1 adalah  $216 \text{ cm}^2$ , maka tentukan volume prisma di luar limas!

(3) Pak Andi merupakan seorang pecinta ikan hias. Suatu hari, Pak Andi tertarik dan ingin membeli ikan koki oranda topi merah yang dijual di pasar ikan. Menurut penjual, harga untuk satu ikan koki adalah Rp 59.000,-. Sebuah ikan koki memerlukan 4 liter air tawar untuk bisa hidup sehat dan berenang dengan bebas. Pak Andi memiliki sebuah aquarium dengan panjang tiga kali lebarnya. Perbandingan lebar dan tinggi aquarium tersebut adalah 2:3, dengan tinggi aquarium sebesar 30 cm. Diketahui bahwa 1 liter air setara dengan  $1 \text{ dm}^3$ . Berapa total biaya maksimal yang harus dikeluarkan Pak Andi jika dia ingin mengisi aquariumnya dengan ikan koki yang sehat?

**Jawaban**

**Penyelesaian No. 1**

**Diketahui:**

Unsur/sifat kubus:

- Memiliki 6 sisi sama besar
- Memiliki 12 rusuk sama Panjang
- Memiliki 8 titik sudut

Unsur/sifat balok:

- Memiliki 6 sisi dengan 3 sisi yang berhadapan kongruen atau sebangun

- Memiliki 12 rusuk dengan 6 pasang rusuk yang saling berhadapan sama panjang
- Memiliki 8 titik sudut

Unsur/sifat prisma:

- Memiliki bentuk alas dan atap yang kongruen atau sebangun
- Memiliki sisi alas, sisi atap, dan sisi tegak
- Memiliki rusuk tegak

**Ditanya:**

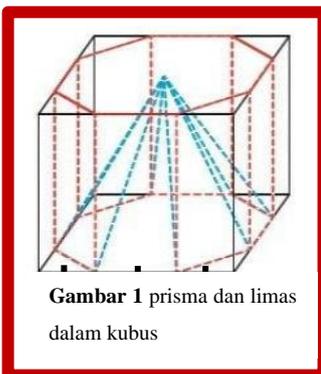
Hubungan antara bangun ruang kubus, balok dan prisma.

**Jawab:**

Balok dan kubus merupakan prisma prisma segiempat, namun tidak semua prisma merupakan kubus maupun balok. Kubus merupakan bagian dari balok istimewa yang semua sisinya sama, sedangkan balok tidak termasuk ke dalam kubus.

**Penyelesaian No. 2**

**Diketahui:**



- Dari gambar di samping, diketahui jika alas dan atap dari kubus, prisma, dan limas saling berhimpitan. Sisi Panjang rusuk alas dari prisma dan limas sama dengan  $\frac{1}{3}$  dari rusuk kubus.

**Ditanyakan:**

Volume prisma di luar limas?

**Jawab:**

- *Cari panjang sisi dari luas permukaan kubus yang sudah diketahui di langkah sebelumnya:*
  - Luas permukaan gambar 1 =  $216 \text{ cm}^2$
  - $6 \times s \times s = 216 \text{ cm}^2$
  - $s^2 = \frac{216 \text{ cm}^2}{6}$

- $s^2 = 36 \text{ cm}^2$
- $s = 6 \text{ cm}$
- *Cari volume prisma segidelapan beraturan:*
  - $V \text{ prisma} = \text{Luas alas prisma} \times \text{Tinggi prisma}$
  - $V \text{ prisma} = (8 \times L \Delta) \times T \text{ prisma}$
  - $V \text{ prisma} = \{8 (\frac{1}{2} \times L \text{ alas } \Delta \times T \Delta)\} \times T \text{ prisma}$
  - $V \text{ prisma} = \{8 (\frac{1}{2} \times 2 \text{ cm} \times 3 \text{ cm})\} \times 6 \text{ cm}$
  - $V \text{ prisma} = 8 \times 3 \text{ cm}^2 \times 6 \text{ cm}$
  - $V \text{ prisma} = 144 \text{ cm}^3$
- *Cari volume limas segidelapan beraturan:*
  - $V \text{ limas} = \frac{1}{3} \times \text{Luas alas limas} \times \text{Tinggi limas}$
  - $V \text{ limas} = \frac{1}{3} \times (8 \times L \Delta) \times T \text{ limas}$
  - $V \text{ limas} = \frac{1}{3} \times \{8 (\frac{1}{2} \times L \text{ alas } \Delta \times T \Delta)\} \times T \text{ limas}$
  - $V \text{ limas} = \frac{1}{3} \times \{8 (\frac{1}{2} \times 2 \text{ cm} \times 3 \text{ cm})\} \times 6 \text{ cm}$
  - $V \text{ limas} = 8 \times 3 \text{ cm}^2 \times 2 \text{ cm}$
  - $V \text{ limas} = 48 \text{ cm}^3$
- *Maka volume prisma di luar limas adalah*

$$\begin{aligned} \text{Volume prisma di luar limas} &= \text{volume prisma} - \text{volume limas} \\ &= 144 \text{ cm}^3 - 48 \text{ cm}^3 \\ &= 96 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

### Penyelesaian No. 3

#### *Diketahui:*

Harga 1 ikan koki = Rp 59.000,00

1 ikan koki membutuhkan 4 liter air tawar

1 liter =  $1 \text{ dm}^3$

*Ukuran aquarium yang dimiliki:*

Panjang =  $3 \times$  lebar

Lebar : tinggi =  $2 : 3$

Tinggi = 30 cm

*Maka:*

$$\text{Lebar} = \frac{2}{3} \times 30 = 20 \text{ cm}$$

$$\text{Panjang} = 3 \times \text{lebar} = 3 \times 20 = 60 \text{ cm}$$

***Ditanyakan:***

Banyak ikan koki dan biaya maksimal?

**Jawab:**

- *Cari volume aquarium terlebih dahulu menggunakan rumus volume balok (karena ukuran panjang, lebar dan tingginya berbeda):*

$$V = p \times l \times t$$

$$V = 60 \times 20 \times 30$$

$$V = 36.000 \text{ cm}^3$$

Maka, volume aquariumnya yaitu  $36.000 \text{ cm}^3$  atau  $36 \text{ dm}^3 = 36 \text{ liter}$

- Apabila 1 ikan koki membutuhkan 4 liter air tawar, maka dalam 1 aquarium banyak ikan koki maksimalnya yaitu:

$$\text{Banyak ikan} = \frac{\text{volume aquarium}}{4 \text{ liter}} = \frac{36}{4} = 9 \text{ ikan koki}$$

- Sehingga, biaya maksimal yang harus dikeluarkan yaitu:

$$\text{Banyak ikan koki} \times \text{harga 1 ikan koki} = 9 \times \text{Rp } 59.000 = \text{Rp } 531.000,00$$

Jadi, banyak ikan yang bisa dipelihara oleh Andi yaitu 9 ikan koki dengan biaya maksimal yang harus dibayar yaitu Rp 531.000,00.

### **2.1.5 Efektivitas Pembelajaran**

Secara etimologi kata “efektif” berasal dari kata latin yaitu *effectivus*, yang artinya kreatif, produktif, maupun efektif (Latifah & Supardi, 2021). Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) didefinisikan efektivitas adalah suatu yang memiliki pengaruh atau akibat yang ditimbulkan, manjur, membawa hasil dan merupakan keberhasilan dari suatu usaha atau tindakan. Efektivitas pembelajaran merupakan kegiatan yang melibatkan pendidik dan peserta didik untuk mencapai tujuan yang diharapkan dengan sebuah pendekatan. Hal tersebut didukung oleh pendapat Watkins *et al* (dalam Fathurrahman, Sumardi, Yusuf, & Harijanto, 2019) yang mengemukakan bahwa, efektivitas pembelajaran adalah suatu kegiatan yang membangun dengan

ditangani oleh seorang guru yang mendorong peserta didik melalui pendekatan dan strategi khusus untuk mencapai tujuan pembelajaran dengan baik. Watkins et al (dalam Fathurrahman, Sumardi, Yusuf, & Harijanto, 2019) menyatakan bahwa efektivitas pembelajaran dapat diartikan sebagai suatu kegiatan yang dibangun dengan bantuan seorang guru. Watkins et al berpendapat bahwa guru harus mendorong peserta didik melalui penggunaan pendekatan dan strategi khusus. Ini menunjukkan pentingnya guru menggunakan metode yang sesuai dan strategi yang efektif untuk mencapai tujuan pembelajaran. Tujuan efektivitas pembelajaran adalah mencapai tujuan pembelajaran dengan baik. Guru diharapkan dapat membimbing peserta didik sehingga mereka berhasil mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Dengan demikian, kalimat tersebut merangkum pandangan Watkins et al (dalam Fathurrahman, Sumardi, Yusuf, & Harijanto, 2019) mengenai efektivitas pembelajaran. Guru dianggap sebagai pihak yang krusial dalam membangun efektivitas pembelajaran dengan menggunakan pendekatan dan strategi khusus guna mencapai tujuan pembelajaran dengan baik. Hal ini didukung juga oleh pendapat Fathurrahman *et al.*, (2019) yang menyebutkan bahwa efektivitas pembelajaran adalah perilaku mengajar yang efektif ditunjukkan oleh pendidik yang mampu memberikan pengalaman baru melalui pendekatan dan strategis khusus untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Efektivitas pembelajaran termasuk ke dalam standar mutu pendidikan, sebagaimana yang dikemukakan oleh (Abidin, Hudaya, & Anjani, 2020) bahwa efektivitas pembelajaran adalah satu standar mutu pendidikan dan sering kali diukur dengan tercapainya tujuan, yang diperoleh setelah pelaksanaan proses belajar mengajar, yang menyediakan kesempatan belajar sendiri atau melakukan aktivitas seluas-luasnya kepada peserta didik untuk belajar. Kalimat tersebut juga menyebutkan bahwa efektivitas pembelajaran terwujud melalui penyediaan kesempatan belajar sendiri atau melalui aktivitas seluas-luasnya kepada peserta didik. Ini menunjukkan pentingnya memberikan ruang dan peluang bagi peserta didik untuk aktif terlibat dalam proses pembelajaran. Abidin, Hudaya, & Anjani menyatakan bahwa efektivitas pembelajaran merupakan salah satu standar mutu pendidikan, artinya sejauh mana suatu sistem pendidikan dianggap berkualitas dapat diukur, antara lain, melalui efektivitas pembelajaran yang terjadi dalam proses pendidikan. Efektivitas pembelajaran merupakan sebuah standar mutu pendidikan dengan mengukur ketercapaian tujuan yang didapat setelah melakukan

pembelajaran yang menyediakan kesempatan belajar atau aktivitas yang luas kepada peserta didik.

Selanjutnya menurut Akhmad & Mastiyah (2014) menyatakan bahwa cara untuk mengukur pencapaian tujuan pembelajaran yaitu dengan melihat ketuntasan belajar peserta didik, suatu kelas dikatakan tuntas dalam belajar jika lebih dari atau sama dengan 75% peserta didik telah tuntas secara individu dalam kriteria ketuntasan minimal. Menurut Akhmad & Mastiyah (2014), cara untuk mengukur pencapaian tujuan pembelajaran adalah dengan melihat ketuntasan belajar peserta didik. Pencapaian tujuan pembelajaran diukur melalui konsep ketuntasan belajar, yang mencerminkan sejauh mana peserta didik berhasil mencapai kompetensi pengetahuan dan keterampilan yang ditetapkan. Kriteria untuk menilai ketuntasan belajar dinyatakan dalam kalimat selanjutnya. Suatu kelas dikatakan tuntas dalam belajar jika lebih dari atau sama dengan 75% peserta didik telah tuntas secara individu dalam kriteria ketuntasan minimal. Standar pencapaian tujuan pembelajaran diukur dengan persentase. Dalam hal ini, kelas dianggap tuntas jika 75% atau lebih peserta didik telah mencapai ketuntasan belajar secara individu. Dengan demikian, kalimat tersebut memberikan pandangan dari Akhmad & Mastiyah (2014) tentang cara mengukur pencapaian tujuan pembelajaran, dengan fokus pada ketuntasan belajar dan penetapan standar bahwa suatu kelas dianggap tuntas jika lebih dari atau sama dengan 75% peserta didik telah tuntas dalam Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).

Berdasarkan pengertian efektivitas pembelajaran yang beragam, dapat dimaknai bahwa efektivitas pembelajaran merupakan perilaku dasar mengajar yang dilakukan oleh guru sehingga dapat memberikan arahan melalui pendekatan atau strategi tertentu kepada peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran. Efektivitas pembelajaran adalah suatu proses pembelajaran yang dapat diwujudkan dari tujuan pembelajaran. Perwujudan dari tujuan pembelajaran melalui pencapaian KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) yaitu lebih dari atau sama dengan 75%. Oleh karena itu, penggunaan model *Flipped Classroom* berbantuan *Augmented Reality* dikatakan efektif jika peserta didik dalam satu kelas memperoleh nilai lebih atau sama dengan 75% dari KKM.

## 2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Peneliti menggunakan kajian beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti lainnya di antaranya yaitu:

Penelitian yang dilakukan oleh Darwani, Hafriani, dan Yuni Angkat (2023) yang berjudul, “Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Di SMP/MTS”. Berdasarkan hasil penelitiannya diperoleh kesimpulan sebagai berikut: (1) Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Flipped Classroom* lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional. (2) Model pembelajaran *Flipped Classroom* sangat cocok diterapkan dalam proses pembelajaran, terutama dalam mengembangkan kemampuan pemahaman konsep. Pada penelitian tersebut

Penelitian yang dilakukan oleh Rafi Albar, Siska Susilawati, dan Dwi Putri Fatmawati (2022) yang berjudul, “Penerapan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* Pada Materi *Phytagoras* Untuk Meningkatkan Literasi Matematika Siswa”. Berdasarkan hasil penelitiannya diperoleh kesimpulan sebagai berikut: (1) Penerapan *Augmented Reality* dalam pembelajaran matematika pada materi *phytagoras* memiliki potensi untuk meningkatkan minat, motivasi, dan hasil belajar siswa. (2) Penggunaan media pembelajaran yang inovatif seperti *Augmented Reality* dapat memberikan pengalaman belajar yang berbeda, sehingga siswa dapat memperoleh pengalaman belajar yang relevan dan lebih mudah dalam memahami konsep matematika khususnya pada materi *phytagoras*. (3) Penerapan *Augmented Reality* dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan pemahaman siswa pada materi *phytagoras*.

Penelitian yang dilakukan oleh Murti Ayu Setianingrum dan Dian Novitasari (2015) yang berjudul, “Pengaruh Model Pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa”. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pencapaian akhir kemampuan pemahaman matematis siswa yang mendapat model pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* lebih baik daripada pencapaian akhir kemampuan pemahaman matematis siswa yang mendapat pembelajaran model konvensional.

Dari beberapa penelitian di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa adanya pengaruh penggunaan model pembelajaran *flipped classroom* dan penggunaan media

pembelajaran *augmented reality* terhadap peserta didik, khususnya dalam pembelajaran matematika. Oleh karena itu pada penelitian ini peneliti ingin meneliti hasil dari penerapan model pembelajaran *flipped classroom* berbantuan *augmented reality* terhadap pemahaman matematis peserta didik. Persamaan dan perbedaan penelitian-penelitian di atas dengan penelitian yang akan dilaksanakan adalah pada penelitian oleh Darwani, Hafriani, dan Yuni Angkat (2023) membahas mengenai model pembelajaran *flipped classroom*, pada penelitian Rafi Albar, Siska Susilawati, dan Dwi Putri Fatmawati (2022) membahas media pembelajaran *augmented reality*, dan pada penelitian Murti Ayu Setianingrum dan Dian Novitasari (2015) membahas pemahaman matematis. Sedangkan penelitian yang telah dilaksanakan membahas Efektifitas Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Berbantuan *Augmented Reality* Terhadap Pemahaman Matematis Peserta Didik.

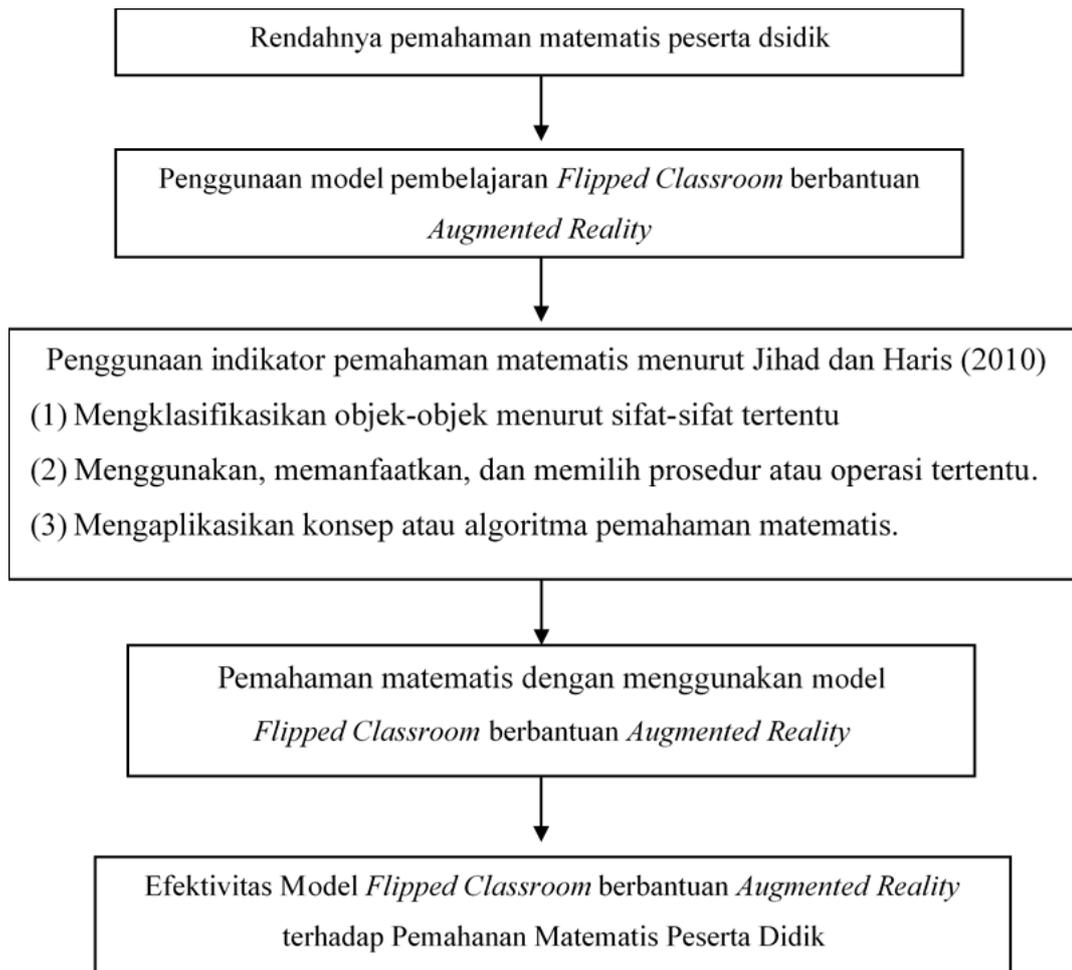
### **2.3 Kerangka Berpikir**

Pemahaman matematis merupakan kemampuan seseorang dalam memahami, mengaplikasikan, dan mengomunikasikan konsep matematika. Pentingnya pemahaman matematis yaitu dapat membantu peserta didik dalam memahami setiap konsep secara mendalam dan dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan. Dengan pemahaman matematis akan tumbuh kemampuan peserta didik untuk mengkomunikasikan konsep yang telah dipahami dengan baik dan benar ketika menghadapi permasalahan dalam pembelajaran matematika. Kemampuan pemahaman matematis yang menjadi salah satu bagian penting justru faktanya masih rendah. Rendahnya pemahaman matematis peserta didik diakibatkan oleh kemampuan guru menggunakan metode pembelajaran yang bervariasi masih rendah, guru lebih banyak mengajar sebatas menjawab soal-soal, serta guru memiliki kecenderungan menggunakan metode mengajar yang tidak efektif (Yulianty, 2019).

Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan pemahaman matematis peserta didik adalah dengan diterapkannya model pembelajaran. Model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model pembelajaran *Flipped Classroom*. Model pembelajaran *Flipped Classroom* sangat cocok diterapkan dalam proses pembelajaran, terutama dalam meningkatkan pemahaman konsep. Model tersebut dapat mendorong peserta didik untuk belajar secara mandiri di rumah, dengan menerapkan model tersebut akan melatih peserta

didik untuk aktif pada saat proses pembelajaran (Darwani, Hafriani, & Angkat, 2023). Kenyataannya, peserta didik seringkali kesulitan untuk memahami materi pada saat belajar mandiri di rumah. Materi geometri yang abstrak merupakan salah satu kendala peserta didik dalam memahami materi geometri, hal ini diakibatkan oleh rendahnya kemampuan visualisasi gambar peserta didik (Muwahiddah, Asikin, & Mariani, 2018). Untuk itu, dibutuhkan alat bantu pembelajaran yang dapat membantu peserta didik dalam memvisualisasi gambar, yaitu *Augmented Reality*. *Augmented Reality* merupakan teknologi yang memungkinkan pengguna untuk melihat dunia nyata dengan tambahan elemen digital, sehingga dapat meningkatkan pengalaman belajar dan pemahaman konsep.

Materi yang digunakan adalah materi Bangun Ruang Sisi Datar kelas VIII. Kelas yang diberikan perlakuan hanya satu kelas. Penelitian ini menggunakan hasil tes pemahaman matematis yang diberikan setelah dilakukan pembelajaran, dengan menggunakan indikator pemahaman matematis menurut Jihad dan Haris (2010) :(1) Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu, (2) Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu, dan (3) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemahaman matematis. Hal ini untuk membuktikan bahwa penggunaan model pembelajaran *Flipped Classroom* berbantuan *Augmented Reality* efektif terhadap pemahaman matematis peserta didik. Berdasarkan uraian tersebut, berikut adalah gambaran bagan kerangka berpikir.



**Gambar 2. 5 Kerangka Berpikir**

## 2.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis didefinisikan dari dua penggalan kata, “*hypo*” yang berarti di bawah dan “*thesa*” yang berarti kebenaran. Jadi hipotesis dapat diartikan suatu jawaban yang bersifat sementara dari permasalahan penelitian sampai data yang terkumpul terbukti kebenarannya (Arikunto, 2014). Berdasarkan rumusan masalah, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah model *Flipped Classroom* berbantuan *Augmented Reality* efektif terhadap pemahaman matematis peserta didik.

## 2.5 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah pada penelitian ini, maka pertanyaan penelitian ini adalah Bagaimana pemahaman matematis peserta didik menggunakan model pembelajaran *Flipped Classroom* berbantuan *Augmented Reality*?