

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Pustaka

Penelitian terkait media pembelajaran berbasis *Augmnted reality* bukan pertama kali. Penelitian ini akan dilakukan menggunakan beberapa referensi dari penelitian terdahulu. Penelitian terdahulu mnunjukkan bahwa teknologi *Augmented reality* dapat digunakan sebagai media pembelajaran. Berikut di bawah ini merupakan beberapa studi kasus yang terkait dengan penelitian yang penulis lakukan

Pada penelitian pertama yang dilakukan oleh Rahmania Sri Untari, Fitria Nur Hasanah, Mahardika Darmawan Kusuma Wardana, Muhammad Irfan Jazuli pada tahun 2022 yang berjudul “**Pengembangan *Augmented Reality* (AR) Berbasis Android Pada Pembelajaran Pemodelan Bangun Ruang 3D**”. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh hasil empiris dari pengembangan *Augmented Reality* (AR) berbasis Android dan mengukur efektivitas penggunaan AR dalam meningkatkan kemampuan siswa untuk memecahkan masalah pada materi pembelajaran bangun ruang 3D di SD Muhammadiyah 3 Surabaya. Aplikasi yang dihasilkan dari penelitian ini berupa aplikasi AR berbasis Android. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode R&D dengan model ADDIE. Hasil validasi dari ahli materi dan media menyatakan bahwa aplikasi ini sangat baik dan layak untuk diterapkan pada siswa sekolah dasar. Hasil penelitian dan pengembangan produk mendapat kategori sangat layak digunakan untuk pembelajaran pemodelan bangun ruang 3D [14].

Pada penelitian kedua yang dilakukan oleh Shelia saputri, Alexander J. P. Sibarani. pada tahun 2020 yang berjudul “**Implementasi *Augmented Reality* Pada Pembelajaran Matematika Mengenal Bangun Ruang Dengan Metode *Marked Based Tracking* Berbasis Android**”. pada penelitian ini ditemukanya kesulitan yang dialami siswa dalam

memvisualisasikan bangun ruang dalam bentuk nyata karena terbatasnya alat peraga bangun ruang yang dapat digunakan di sekolah. Peneliti bertujuan untuk merancang aplikasi *Augmented Reality* berbasis android untuk memudahkan siswa dalam memvisualisasikan bentuk bangun ruang dan menghitung volume dan luas dari bangun ruang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Waterfall. Hasil dari penelitian ini menyatakan bahwa sistem pembelajaran bangun ruang dengan marker *augmented reality* berbasis android dapat digunakan dengan baik sesuai dengan tujuannya, sistem yang dibuat dapat memindai dan menampilkan objek dalam keadaan Cahaya yang minim dan dalam jarak hingga 50 cm [15].

Pada penelitian ketiga yang dilakukan oleh Leonardo Yang, Wilda Susanti, Alyauma Hajjah, Yulvia Nora Marlim, Gusrio Tendra pada tahun 2022 yang berjudul **“Perancangan Media Pembelajaran Matematika Menggunakan Teknologi *Augmented Reality*”**. Penelitian ini menghasilkan rancangan media pembelajaran matematika siswa kelas 2 sekolah dasar untuk mengenal bangun ruang dan bangun datar menggunakan teknologi *Augmented Reality* (AR). Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Hasil dari penelitian ini berupa media pembelajaran interaktif menggunakan teknologi *Augmented Reality* yang dilengkapi materi dan kuis. Berdasarkan pengujian Blackbox testing, aplikasi pembelajaran matematika pada materi bangun ruang dan bangun datar dengan teknologi AR terbukti sesuai dan dapat dijalankan dengan baik [16].

Pada penelitian keempat yang dilakukan oleh Khusnul Khotimah, Wisnu Siwi Satiti pada tahun 2019 yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII”**. Penelitian ini dilakukan karena siswa masih kesulitan dalam pembelajaran materi bangun ruang dan datar bahkan hampir 80 persen siswa mendapat nilai dibawah KKM dan bahan ajar kurang kontekstual. Tujuan dari penelitian ini yaitu mendeskripsikan proses

pengembangan dan menghasilkan media pembelajaran berbasis *Augmented reality* pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII. Metode penelitian ini menggunakan Metode R&D dengan model ADDIE. Hasil validasi dari media pembelajaran berbasis *Augmented reality* pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII mendapatkan kategori sangat valid, berdasarkan respon siswa mendapatkan hasil yang positif, dan siswa mampu mencapai nilai ketuntasan belajar sehingga media pembelajaran berbasis *Augmented reality* dinilai efektif [17].

Penelitian kelima yang dilakukan oleh Imam Ahmad, Yuri Rahmanto, Devin Pratama dan Rohmat Indra Borman pada tahun 2021 yang berjudul “*Development of augmented reality application for introducing tangible cultural heritages at the lampung museum using the multimedia development life cycle*”. Penelitian ini dilakukan karena museum terbesar di Lampung memiliki jumlah pemandu yang terbatas sehingga tidak dapat melayani pengunjung dengan baik. Untuk mengatasi masalah tersebut maka teknologi AR dikembangkan untuk membantu pengunjung menemukan informasi dengan menampilkan 3D objek. Ketika kamera diarahkan pada koleksi museum. Penelitian ini menggunakan metode MDLC yang menunjukkan hasil pengguna merasa puas dengan aplikasi yang dikembangkan dan dapat masuk dalam kategori baik [18].

Penelitian keenam yang dilakukan oleh Qadhli Jafar Adrian, Agus Ambarwari, dan Muharman Lubis. Pada tahun 2020 yang berjudul “**Perancangan Buku Elektronik Pada Pelajaran Matematika Bangun Ruang Sekolah Dasar Berbasis Augmented Reality**”. Penelitian ini dilakukan sebagai langkah dalam meningkatkan pembelajaran dan pengajaran di sekolah dasar. Penelitian ini bertujuan mengembangkan MathARbook atau *Mathematics AR Book*, yaitu suatu *prototype* buku Matematika tingkat Sekolah Dasar yang kontennya ditampilkan dalam AR. Konten materi pada buku Matematika ini antara lain bangun datar dan bangun ruang. Metode yang digunakan dalam pengembangan aplikasi adalah

Prototyping, Hasil pengujian diperoleh 100% guru menerima aplikasi yang telah dikembangkan, sehingga dapat dikatakan aplikasi layak untuk digunakan dan dapat digunakan sebagai alternatif bahan ajar matematika di sekolah dasar [19].

Penelitian ketujuh yang dilakukan oleh May Famila Mustiqa Ilma, Goenawan Roebyanto, dan Goenawan Roebyanto. Pada tahun 2022 yang berjudul **“Pengembangan Media Kartu Baruang (Belajar Bangun Ruang) Berbasis Augmented Reality Untuk Kelas VI SD”**. Penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan Media pembelajaran yang digunakan sebagai alat bantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran sebagai cara untuk mengatasi keterbatasan pembelajaran. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan produk media Kartu Baruang (Belajar Bangun Ruang) berbasis augmented reality untuk pembelajaran materi bangun ruang di kelas VI sekolah dasar. metode penelitian yang digunakan yaitu model penelitian pengembangan Dick & Carey. Hasil penelitian menunjukkan media Kartu Baruang berhasil dikembangkan dan telah memenuhi kriteria valid dari ahli media pembelajaran, ahli materi matematika dan guru, dan untuk uji coba kemenarikan kepada siswa menunjukkan bahwa media yang dihasilkan menarik. [20]

Penelitian kedelapan yang dilakukan oleh Miftah Audhiha, Asyti Febliza, Zul Afdal, Zubaidah Amir MZ, Risnawati pada tahun 2022 yang berjudul **“Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Adobe Animate CC pada Materi Bangun Ruang Sekolah Dasar/ Madrasah Ibtidaiyah”**. Penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan multimedia interaktif berbasis adobe animate pada materi bangun ruang yang dapat membantu siswa menyerap pembelajaran hingga 90%. Menggunakan metode 4D yang terdiri dari 4 tahapan yaitu Define (Pendefinisian), Design (Perancangan), Development. Berdasarkan hasil dan analisis, dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif berbasis Adobe Animate pada materi bangun ruang dinilai valid oleh para pakar dengan rata-rata tingkat

kevalidan sebesar 93,1%, dikategorikan sebagai sangat valid. Selain itu, multimedia interaktif ini juga dianggap praktis dengan rata-rata tingkat kepraktisan sebesar 86,96%, termasuk dalam kategori sangat praktis. Oleh karena itu, dapat disarankan bahwa multimedia interaktif berbasis Adobe Animate dapat efektif digunakan dan diimplementasikan dalam proses pembelajaran bangun ruang [21].

Penelitian kesembilan yang dilakukan oleh Indrawan Al Ikhsan, Nanang Supriadi, Wawan Gunawan pada tahun 2022 yang berjudul **“Penelitian kesembilan yang dilakukan oleh Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality: Materi Bangun Ruang Sisi Datar”**. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk menjadi media pembelajaran yang tepat dan menarik serta dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis. Menggunakan metode ADDIE Aplikasi berbasis Augmented Reality ini diakui sebagai valid dan sesuai untuk digunakan, seperti yang dinyatakan oleh penilaian validator ahli media sebesar 3,6 dan validator ahli materi sebesar 3,87. Selain itu, pada uji coba kelompok kecil, aplikasi ini mendapatkan nilai rata-rata sebesar 3,84 dengan kategori sangat menarik, sedangkan pada uji coba lapangan, nilai rata-ratanya adalah 3,8. Uji efektivitas juga menunjukkan hasil yang positif dengan nilai rata-rata sebesar 0,52 [22].

Penelitian kesepuluh yang dilakukan oleh Labiibah Nur Ainni, Agung Budi Prasetyo, M.T pada tahun 2020 yang berjudul **“Pembuatan Aplikasi Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Mengenai Tata Surya Berbasis Android Untuk Sekolah Dasar”**. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi Augmented Reality (AR) sebagai media pembelajaran tambahan pada materi Tata Surya di Sekolah Dasar. Sebelumnya, penelitian serupa telah membuat aplikasi AR yang fokus pada materi planet Tata Surya. Dalam penelitian ini, pengembangan difokuskan pada pembuatan media pembelajaran IPA Tata Surya berbasis AR untuk Android. Aplikasi ini akan mencakup seluruh materi Tata Surya dari buku

SD/MI kelas 6. Materi dari buku akan didigitalisasi menjadi objek 3D pada aplikasi berbasis AR. Marker yang digunakan adalah buku SD/MI kelas 6, dan aplikasi ini dirancang untuk optimal digunakan pada Android versi Nougat hingga Pie [23].

Tabel 2. 1 Penelitian terkait media pembelajaran berbasis *Augmented Reality*

No	Judul Penelitian	Peneliti	Metode	Keterangan	Perbandingan
1	Pengembangan <i>Augmented Reality</i> (AR) Berbasis Android Pada Pembelajaran Pemodelan Bangun Ruang 3D	Rahmania Sri Untari, Fitria Nur Hasanah, Mahardika Darmawan Kusuma Wardana, Muhammad Irfan Jazuli. (2022)	Metode R&D, Model ADDIE	Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh hasil empiris dari pengembangan <i>Augmented Reality</i> (AR) berbasis Android dan mengukur efektivitas penggunaan AR dalam meningkatkan kemampuan siswa untuk memecahkan masalah pada materi pembelajaran bangun ruang 3D di SD Muhammadiyah 3 Surabaya. Aplikasi yang dihasilkan dari penelitian ini berupa aplikasi AR berbasis Android. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan model ADDIE. Hasil validasi dari ahli materi dan media	<ul style="list-style-type: none"> • Metode penelitian yang digunakan menggunakan Metode R&D dengan model ADDIE. Sedangkan penelitian yang dilakukan menggunakan • Materi yang dijelaskan hanya bangun ruang. Sedangkan penelitian yang dilakukan menjelaskan bangun datar dan bangun ruang. • Subjek penelitian yaitu siswa SD Muhammadiyah 3 Surabaya. Sedangkan penelitian yang dilakukan

				<p>menyatakan bahwa aplikasi ini sangat baik dan layak untuk diterapkan pada siswa sekolah dasar. Hasil penelitian dan pengembangan produk mendapat kategori sangat layak digunakan untuk pembelajaran pemodelan bangun ruang 3D</p>	<p>pada SD Negeri Tarisi 01</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fitur pada aplikasi hanya menampilkan Objek 3D beserta informasinya
2	<p>Implementasi Augmented Reality Pada Pembelajaran Matematika Mengenal Bangun Ruang Dengan Metode <i>Marked Based Tracking</i> Berbasis Android</p>	<p>Shelia sapatni, Alexander J. P. Sibarani. (2020)</p>	<p><i>Waterfall</i></p>	<p>pada penelitian ini ditemukan kesulitan yang dialami siswa dalam memvisualisasikan bangun ruang dalam bentuk nyata karena terbatasnya alat peraga bangun ruang yang dapat digunakan di sekolah. Peneliti bertujuan untuk merancang aplikasi <i>Augmented Reality</i> berbasis android untuk memudahkan siswa dalam memvisualisasikan bentuk</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Metode penelitian yang digunakan yaitu metode <i>Waterfall</i>. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan menggunakan MDLC (<i>Multimedia Development Life Cycle</i>). • Subjek penelitian yaitu Siswa MTsN 1 Tangerang Selatan. Sedangkan penelitian yang dilakukan

			<p>bangun ruang dan menghitung volume dan luas dari bangun ruang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode <i>Waterfall</i>. Hasil dari penelitian ini menyatakan bahwa sistem pembelajaran bangun ruang dengan marker <i>augmented reality</i> berbasis android dapat digunakan dengan baik sesuai dengan tujuannya, sistem yang dibuat dapat memindai dan menampilkan objek dalam keadaan Cahaya yang minim dan dalam jarak hingga 50 cm</p>	<p>pada siswa SD Negeri Tarisi 01</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fitur aplikasi menampilkan Augmented reality bangun ruang. Sedangkan penelitian ini menampilkan bangun datar dan bangun ruang. Dan terdapat Soal Latihan serta pembahasannya • Pengujian yang dilakukan hanya melakukan pengujian fungsi aplikasi saja, Tidak melakukan <i>Usability Testing</i>. Sedangkan pada penelitian ini menggunakan <i>Blackbox testing</i> dan <i>Usability Testing</i> menggunakan <i>USE Questionnaire</i>
--	--	--	--	--

3	Perancangan Media Pembelajaran Matematika Menggunakan Teknologi <i>Augmented Reality</i>	Leonardo Yang, Wilda Susanti, Alyauma Hajjah, Yulvia Nora Marlim, Gusrio Tendra. (2022)	<i>Multimedia Development Life Cycle</i> (MDLC)	<p>Penelitian ini menghasilkan rancangan media pembelajaran matematika siswa kelas 2 sekolah dasar untuk mengenal bangun ruang dan bangun datar menggunakan teknologi <i>Augmented Reality</i> (AR). Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu <i>Multimedia Development Life Cycle</i> (MDLC). Hasil dari penelitian ini berupa media pembelajaran interaktif menggunakan teknologi <i>Augmented Reality</i> yang dilengkapi materi dan kuis. Berdasarkan pengujian <i>Blackbox testing</i>, aplikasi pembelajaran matematika pada materi bangun ruang dan bangun datar dengan teknologi AR terbukti sesuai dan dapat dijalankan dengan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pengujian Hanya dilakukan <i>Blackbox Testing</i>. Tidak melakukan <i>Usability Testing</i>. Sedangkan pada penelitian ini menggunakan <i>Blackbox testing</i> dan <i>Usability Testing</i> menggunakan <i>USE Questionnaire</i> • Subjek penelitian adalah siswa Sekolah Dasar Pelita. Sedangkan penelitian ini pada SD Negeri Tarisi 01.
---	--	---	---	---	---

				baik	
4	Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis <i>Augmented Reality</i> Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII	Khusnul Khotimah, Wisnu Siwi Satiti. (2019)	Metode R&D, Model ADDIE	<p>Penelitian ini dilakukan karena siswa masih kesulitan dalam pembelajaran materi bangun ruang dan datar bahkan hamper 80 persen siswa mendapat nilai dibawah KKM dan bahan ajar kurang kontekstual. Tujuan dari penelitian ini yaitu mendeskripsikan proses pengembangan dan menghasilkan media pembelajaran berbasis <i>Augmented reality</i> pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII. Metode penelitian ini menggunakan metode R&D dengan model ADDIE. Hasil validasi dari media pembelajaran berbasis <i>Augmented reality</i> pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII mendapatkan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Metode penelitian yang digunakan Metode R&D dengan Model ADDIE. Sedangkan penelitian ini menggunakan metode MDLC (<i>Multimedia Development Life Cycle</i>). • Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII. Sedangkan pada penelitian ini menjelaskan materi bangun datar dan bangun ruang sekolah dasar • Subjek penelitian yaitu siswa kelas VIII SMP Madinatul Ulum Tembelang Jombang. Sedangkan

				<p>kategori sangat valid, berdasarkan respon siswa mendapatkan hasil yang positif, dan siswa mampu mencapai nilai ketuntasan belajar sehingga media pembelajaran berbasis <i>Augmented reality</i> dinilai epektif</p>	<p>penelitian ini pada SD Negeri Tarisi 01.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fitur aplikasi menampilkan Augmented reality bangun ruang. Sedangkan penelitian ini menampilkan Augmented Reality bangun datar dan bangun ruang. Dan terdapat Soal Latihan serta pembahasanya
5	<p><i>Development of augmented reality application for introducing tangible cultural heritages at the lampung museum using the multimedia</i></p>	<p>Imam Ahmad, Yuri Rahmanto, Devin Pratama, Rohmat Indra Borman. (2021)</p>	<p><i>Multimedia Development Life Cycle (MDLC)</i></p>	<p>Penelitian ini dikakukan karena museum terbesar di Lampung memiliki jumlah pemandu yang terbatas sehingga tidak dapat melayani pengunjung dengan baik. Untuk mengatasi masalah tersebut maka teknologi AR dikembangkan untuk membantu pengunjung menemukan informasi dengan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Subjek penelitian yaitu pengunjung museum Lampung. Sedangkan penelitian ini pada siswa dan guru SD Negeri Tarisi 01. • Fitur aplikasi menampilkan Augmented Reality dilengkapi informasi dari

	<i>development life cycle</i>			menampilkan 3D objek Ketika kamera diarahkan pada koleksi museum. Penelitian ini menggunakan metode MDLC yang menunjukkan hasil pengguna merasa puas dengan aplikasi yang dikembangkan dan dapat masuk dalam kategori baik	koleksi museum. Sedangkan penelitian ini menampilkan Augmented reality pada materi pembelajaran bangun datar dan bangun ruang
6	Perancangan Buku Elektronik Pada Pelajaran Matematika Bangun Ruang Sekolah Dasar Berbasis Augmented Reality	Qadhli Jafar Adrian, Agus Ambarwari, Muharman Lubis. (2020)	<i>Prototyping</i>	Penelitian ini dilakukan sebagai langkah dalam meningkatkan pembelajaran dan pengajaran di sekolah dasar. Penelitian ini bertujuan mengembangkan MathARbook atau <i>Mathematics AR Book</i> , yaitu suatu <i>prototype</i> buku Matematika tingkat Sekolah Dasar yang kontennya ditampilkan dalam AR. Konten materi pada buku Matematika ini antara lain bangun	<ul style="list-style-type: none"> • Aplikasi yang dikembangkan hanya <i>prototype</i>. Sedangkan pada penelitian ini membangun aplikasi pembelajaran berbasis Augmented Reality. • Metode yang digunakan yaitu <i>Prototyping</i>. Sedangkan penelitian ini menggunakan metode

				<p>datar dan bangun ruang. Metode yang digunakan dalam pengembangan aplikasi adalah <i>Prototyping</i>, Hasil pengujian diperoleh 100% guru menerima aplikasi yang telah dikembangkan, sehingga dapat dikatakan aplikasi layak untuk digunakan dan dapat digunakan sebagai alteratif bahan ajar matematika di sekolah dasar.</p>	<p>MDLC (<i>Multimedia Development Life Cycle</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Subjek penelitian adalah guru matematika sekolah dasar di Bandar Lampung. Sedangkan penelitian ini pada siswa dan guru SD Negeri Tarisi 01.
7	<p>Pengembangan Media Kartu Baruang (Belajar Bangun Ruang) Berbasis Augmented Reality Untuk Kelas VI SD</p>	<p>May Famila Mustiqa Ilma, Goenawan Roebyanto, Goenawan Roebyanto. (2022)</p>	<p>Model Dick & Carey</p>	<p>Penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan Media pembelajaran yang digunakan sebagai alat bantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran sebagai cara untuk mengatasi keterbatasan pembelajaran. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan produk</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Metode yang digunakan yaitu Model Dick & Carey. Sedangkan penelitian ini menggunakan metode MDLC (<i>Multimedia Development Life Cycle</i>). • Fitur yang terdapat dalam aplikasi yaitu materi, animasi AR, dan video

				<p>media Kartu Baruang (Belajar Bangun Ruang) berbasis augmented reality untuk pembelajaran materi bangun ruang di kelas VI sekolah dasar. metode penelitian yang digunakan yaitu Dick & Carey. Hasil pengembangan media menunjukkan bahwa media kartu Baruang berbasis <i>augmented reality</i> valid dan menarik.</p>	<p>pembahasan. Sedangkan penelitian ini menampilkan Augmented Reality bangun datar dan bangun ruang. Dan terdapat Soal Latihan serta pembahasanya</p>
8.	<p>Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Adobe Animate CC pada Materi Bangun Ruang Sekolah Dasar/ Madrasah Ibtidaiyah</p>	<p>Miftah Audhiha, Asyti Febliza, Zul Afdal, Zubaidah Amir MZ, Risnawati(2022)</p>	4D	<p>Berdasarkan hasil dan analisis, dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif berbasis Adobe Animate pada materi bangun ruang dinilai valid oleh para pakar dengan rata-rata tingkat kevalidan sebesar 93,1%, dikategorikan sebagai sangat valid. Selain itu, multimedia interaktif ini juga</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Metode yang digunakan yaitu 4D. Sedangkan penelitian ini menggunakan metode MDLC (<i>Multimedia Development Life Cycle</i>). • Media pembelajaran yang dibuat adalah multimedia interaktif. sedangkan penelitian ini membangun

				<p>dianggap praktis dengan rata-rata tingkat kepraktisan sebesar 86,96%, termasuk dalam kategori sangat praktis. Oleh karena itu, dapat disarankan bahwa multimedia interaktif berbasis Adobe Animate dapat efektif digunakan dan diimplementasikan dalam proses pembelajaran bangun ruang.</p>	<p>media pembelajaran berbasis <i>Augmented Reality</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplikasi yang digunakan untuk membuatnya yaitu Adobe Animate. Sedangkan ada penelitian ini menggunakan Unity 3D
9.	Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality: Materi Bangun Ruang Sisi Datar	Indrawan Al Ikhsan, Nanang Supriadi, Wawan Gunawan(2022)	ADDIE	<p>Aplikasi berbasis Augmented Reality ini diakui sebagai valid dan sesuai untuk digunakan, seperti yang dinyatakan oleh penilaian validator ahli media sebesar 3,6 dan validator ahli materi sebesar 3,87. Selain itu, pada uji coba kelompok kecil, aplikasi ini mendapatkan nilai rata-rata sebesar 3,84 dengan kategori sangat menarik, sedangkan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Metode yang digunakan yaitu ADDIE. Sedangkan penelitian ini menggunakan metode MDLC (<i>Multimedia Development Life Cycle</i>). • Subjek penelitian adalah siswa SMP Negeri 29 Bandar Lampung. Sedangkan penelitian ini pada siswa dan guru SD

				pada uji coba lapangan, nilai rata-ratanya adalah 3,8. Uji efektivitas juga menunjukkan hasil yang positif dengan nilai rata-rata sebesar 0,52.	Negeri Tarisi 01.
10.	Pembuatan Aplikasi Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Mengenai Tata Surya Berbasis Android Untuk Sekolah Dasar	Labiibah Nur Ainni, Agung Budi Prasetyo, M.T(2020).	Marker Based tracking dan markerless Augmented reality	<p>Penelitian ini memiliki tujuan mengembangkan aplikasi Augmented Reality (AR) sebagai tambahan media pembelajaran untuk materi Tata Surya di Sekolah Dasar. Sebelumnya, penelitian sejenis telah fokus pada aplikasi AR untuk materi planet Tata Surya. Penelitian ini lebih spesifik, berfokus pada pembuatan media pembelajaran IPA Tata Surya berbasis AR untuk perangkat Android. Aplikasi ini dirancang untuk mencakup seluruh materi Tata Surya dari buku SD/MI kelas 6</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplikasi pembelajaran berbasis Augmented Reality yang dibangun membahas Materi Tata surya pada sekolah dasar. Sedangkan penelitian ini memabgun aplikasi pembelajaran berbasis Augmented Reality yang membahas materi bangun datar dan bangun ruang • Penelitian ini tidak melakukan pengujian usability. Seedangkan penelitian ini dilakukan

				dan mendigitalisasi materi tersebut menjadi objek 3D dalam aplikasi berbasis AR. Marker yang digunakan adalah buku SD/MI kelas 6	menggunakan <i>Blackbox testing</i> dan <i>Usability Testing</i> menggunakan <i>USE Questionnaire</i>
--	--	--	--	--	---

Relevansi dari penelitian terdahulu ini terletak pada topik yang relatif sama yaitu membahas mengenai media pembelajaran berbasis *Augmented reality* yang diterapkan di bidang Pendidikan. Akan tetapi penelitian terdahulu media pembelajaran yang dibuat berupa *Augmented reality* saja, sementara penelitian ini terdapat fitur Latihan soal dan pembahasan yang belum ada pada penelitian sebelumnya. Melalui fitur latihan soal, siswa dapat mendalami pemahaman mereka terhadap suatu topik. Latihan yang berulang membantu memperkuat dan mempertajam pengetahuan yang telah diperoleh. selain itu pada penelitian ini terdapat dua tahap pengujian yang dilakukan yaitu *blackbox testing* dan *Usability testing*. Melalui dua tahap pengujian aplikasi bertujuan untuk memastikan bahwa aplikasi berfungsi dengan baik, memenuhi standar kualitas, dan memberikan pengalaman pengguna yang memuaskan.

2.2. Landasan Teori

2.2.1 Rancang Bangun

Perancangan adalah suatu tahap di mana suatu konsep dijelaskan dan direncanakan dengan berbagai teknik, melibatkan deskripsi tentang struktur dan rincian komponen, serta mempertimbangkan batasan yang mungkin terjadi selama proses pelaksanaannya. Sementara itu, pembangunan atau proses membangun sistem mencakup kegiatan menciptakan sistem baru atau mengganti serta memperbaiki sistem yang sudah ada secara menyeluruh. Maka, dapat diambil kesimpulan bahwa Rancang Bangun adalah proses menggambarkan, merencanakan, dan membuat sketsa atau pengaturan dari elemen-elemen terpisah ke dalam suatu kesatuan yang utuh dan berfungsi. Dengan demikian, rancang bangun dapat diartikan sebagai kegiatan mentransformasikan hasil analisis ke dalam bentuk paket perangkat lunak dan kemudian menciptakan atau memperbaiki sistem yang telah ada. [24]

2.2.2 Media Pembelajaran

Media dalam bahasa Arab yaitu perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima. Menurut *Association for Education and Communication technologi* (AECT) media pada Sadiman dkk (1996, hlm. 6) adalah segala bentuk yang dipergunakan untuk suatu proses penyaluran informasi. Dalam proses pembelajaran, pada dasarnya merupakan proses penyampaian pesan atau proses komunikasi, informasi atau pesan yang disampaikan berisi bahan ajar yang telah ditetapkan kurikulum. Dalam proses ini, biasanya guru berperan sebagai penyampai pesan atau materi pelajaran kepada siswa. Maka dari itu media pembelajaran adalah cara, alat, atau proses yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau bahan ajar kepada siswa [25].

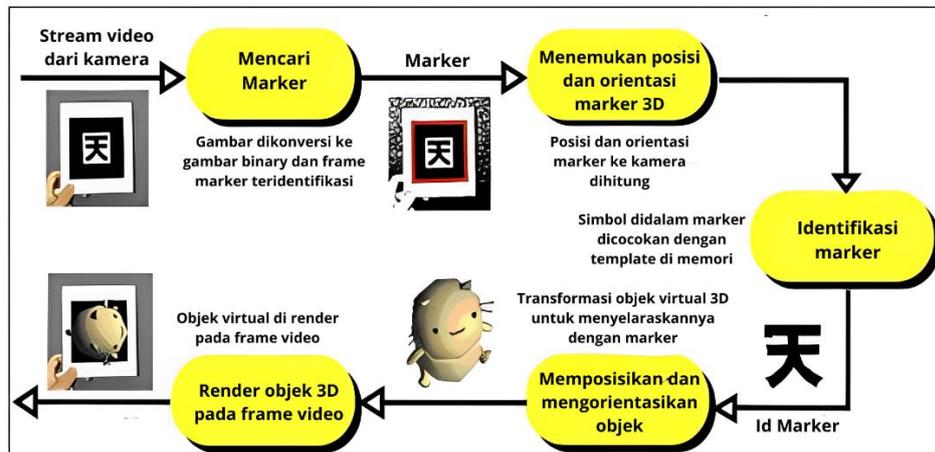
2.2.3 Bangun Datar

Mata pelajaran matematika memiliki materi yang menarik salah satunya yaitu Geometri. Pada materi Geometri yang berhubungan dengan bangun datar dan bangun dua dimensi yaitu materi kesebangunan bangun datar [26]. Bangun datar yaitu bangun yang hanya memiliki keliling dan luas. Berbagai macam bangun datar yaitu persegi, persegi panjang, segitiga, trapesium, layang-layang, belah ketupat, jajar genjang dan lingkaran. Terdapat indikator mengenai luas dari bangun datar pada materi bangun datar [27].

2.2.4 Bangun Ruang

Bangun ruang adalah salah satu materi dari pelajaran Matematika yang memiliki beragam bentuk dan jenis. Bangun ruang memiliki rumus luas dan volume [28]. Bangun ruang merupakan bangun tiga dimensi yang memiliki volume dan dibatasi oleh sisi yang membatasi bagian luar dan dalam. Volume yaitu ukuran yang menyatakan kuantitas dari ruangan yang ditempati oleh benda ruang itu sendiri. Contoh bangun ruang yang ada pada kehidupan sehari-hari yaitu bola, kardus, kaleng susu, dan lain-lain. bangun ruang dibedakan bangun ruang sisi datar dan bangun ruang sisi lengkung. Contoh dari bangun ruang sisi datar yaitu kubus, balok, prisma, dan limas. Dan contoh dari bangun ruang sisi datar yaitu bola, tabung, dan kerucut [29].

2.2.5 Augmented Reality



Gambar 2. 1 Cara kerja *Augmented Reality*

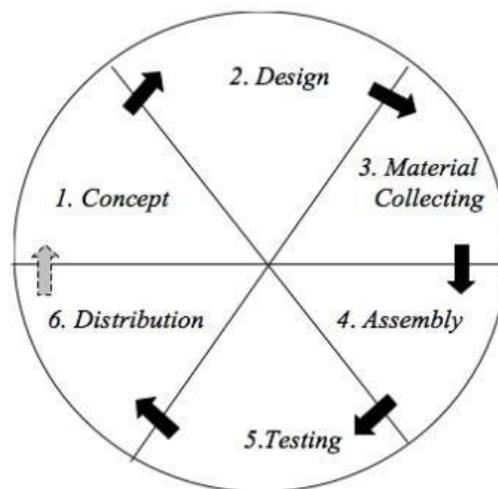
Augmented reality atau yang biasa disebut AR merupakan upaya untuk menggabungkan dunia nyata dan dunia maya yang dibuat menggunakan computer sehingga menjadikan batas antara keduanya menjadi sangat tipis. Teknologi *Augmented reality* sudah ada sejak 40 tahun yang lalu setelah diperkenalkannya aplikasi *Virtual Reality* (VR) untuk pertama kalinya. Secara umum, *augmented reality* adalah teknologi multimedia yang dapat menggabungkan satu atau lebih objek maya dua dimensi (2D) atau 3 dimensi (3D) dengan lingkungan dunia nyata menggunakan kamera *Head-Mounted Display* (HMD). AR memiliki tiga karakteristik yaitu interaktif (meningkatkan interaksi dan persepsi pengguna dengan dunia nyata), *real-time* (dalam waktu nyata) dan 3 dimensi yang merupakan perpaduan antara dunia nyata dan dunia maya [30].

Cara kerja sederhana Augmented Reality yaitu kamera yang telah dikalibrasi akan mengidentifikasi dan melacak Marker yang telah diberikan. Selanjutnya, kamera akan mengenali dan menandai pola Marker tersebut, lalu melakukan perhitungan untuk memastikan kesesuaian Marker dengan database yang dimiliki. Jika tidak sesuai,

informasi dari Marker tidak akan diproses. Namun, jika sesuai, informasi dari Marker akan digunakan untuk merender dan menampilkan objek tiga dimensi yang telah dibuat sebelumnya [31].

2.2.6 Metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC)

Metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) adalah metode pengembangan Multimedia. Langkah yang terdapat dalam metode MDLC yaitu *concept* (Konsep), *design* (Perancangan), *material collecting* (pengumpulan bahan), *assembly* (pembuatan), *testing* (pengujian), dan *distribution* (distribusi). Tahap pengujian metode ini menggunakan *Blackbox testing*. *Blackbox testing* adalah pengujian yang dilakukan cukup dengan menilia fungsi dan spesifikasi perangkat lunak. Pengujian ini hanya meninjau input dan output sistem tersebut tanpa mengetahui ke dalam struktur atau internalnya dari program tersebut [32]. *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) sudah umum digunakan pada pengembangan aplikasi media pembelajaran. *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) dianggap dapat membantu pengerjaan proyek yang lebih mudah dan terstruktur, khususnya untuk pengembang kecil, dan pada tahap pengujian metode ini dapat mempersingkat waktu yang dibutuhkan [33].



Gambar 2. 2 Metode MDLC [34]

2.2.7 Use Questionnaire

Use Questionnaire digunakan untuk mengevaluasi objek penelitian dengan maksud menghimpun informasi, oleh karena itu, perlu adanya desain kuesioner yang baik dan terencana dalam pelaksanaan penelitian. Kuesioner ini mencakup rangkaian pernyataan yang telah dikelompokkan dalam beberapa aspek USE, yang merupakan singkatan dari Usefulness (kegunaan), Satisfaction (kepuasan), dan Ease of Use (kemudahan penggunaan). Di dalamnya, terdapat dua aspek, yaitu Ease of Learning (kemudahan belajar) dan Ease of Use (kemudahan penggunaan) [35].

2.2.8 Purposive sampling

Purposive sampling adalah suatu metode non-random sampling di mana peneliti memilih sampel dengan sengaja melalui penentuan identitas khusus yang sesuai dengan tujuan penelitian, dengan harapan dapat merespons kasus penelitian tersebut. dua hal penting dalam penggunaan non-random sampling dan penentuan karakteristik khusus yang cocok berdasarkan hasil penelitian [36].

2.2.9 SD Negeri Tarisi 01

SD Negeri Tarisi 01 adalah sekolah dasar yang terletak di Jalan Raya Meluwung, Desa Tarisi, Kecamatan Wanareja, Kabupaten Cilacap. Pembelajaran pada sekolah tersebut dilakukan 6 hari dalam seminggu. pada sekolah tersebut memiliki 6 kelas yang terdiri dari kelas 1 hingga 6. Kurikulum yang digunakan pada saat ini yaitu menggunakan kurikulum Merdeka.