



## Development of Augmented Reality-Based Learning Media on Flat Side Building Materials

Yevin Kristina

Universitas Negeri Medan

**Corresponding Author:** Yevin Kristina [yevinkristib@gmail.com](mailto:yevinkristib@gmail.com)

---

### ARTICLE INFO

*Keywords:* Augmented Reality, ADDIE, Build Flat Side Room

*Received :* 21 February

*Revised :* 23 March

*Accepted:* 26 April

©2023 Kristina: This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



### ABSTRACT

This study aims to: (1) Develop Augmented Reality-based Mathematical Learning Media on Flat Sided Building material; (2) Knowing the feasibility of the developed Augmented Reality-based Mathematics Learning Media. The type of research used is research and development using the ADDIE development model. The research location is at Kutacane 1 Public Middle School which is located at Student Street Number 240 Kutacane, Southeast Aceh. The subjects of this study were 25 students of class VIII-4. The research data were obtained from a material validation questionnaire by material experts, a media validation questionnaire by media experts, and student response questionnaires by students. Data analysis was carried out quantitatively and qualitatively to determine the feasibility of the developed learning media. The results of this development research are in the form of software that can be operated via Android. For the feasibility test results obtained by 86.11% from the material test, 93.18% from the media test, and 82.22% from the user test so that an average percentage of the data is 87.17%, which is included in the feasible category

## Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar

Yevin Kristina

Universitas Negeri Medan

Corresponding Author: Yevin Kristina [yevinkristib@gmail.com](mailto:yevinkristib@gmail.com)

---

### ARTICLE INFO

*Kata Kunci:* Augmented Reality, ADDIE, Bangun Ruang Sisi Datar

*Received :* 21 Februari

*Revised :* 23 Maret

*Accepted:* 26 April

©2023 Kristina: This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Mengembangkan Media Pembelajaran Matematika berbasis Augmented Reality pada materi Bangun Ruang Sisi Datar; (2) Mengetahui kelayakan Media Pembelajaran Matematika berbasis Augmented Reality yang dikembangkan. Jenis penelitian yang digunakan merupakan penelitian pengembangan (*research and development*) dengan menggunakan model pengembangan ADDIE. Lokasi penelitian berada di SMP Negeri 1 Kutacane yang berlokasi di jalan Pelajar Nomor 240 Kutacane, Aceh Tenggara. Subjek penelitian ini adalah 25 orang siswa kelas VIII-4. Data penelitian ini diperoleh dari angket validasi materi oleh ahli materi, angket validasi media oleh ahli media, dan angket respon siswa oleh peserta didik. Analisis data dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan. Hasil dari penelitian pengembangan ini berupa software yang bisa dioperasikan melalui android. Untuk hasil pengujian kelayakan diperoleh sebesar 86,11% dari uji materi, 93,18% dari uji media, dan 82,22% dari uji pengguna sehingga diperoleh presentase rata-rata dari data tersebut sebesar 87,17%, dimana termasuk dalam kategori layak

## PENDAHULUAN

Peristiwa wabah Covid-19 memberikan efek yang sangat menyebar dampaknya diseluruh dunia. Salah satu negara yang terdampak wabah tersebut adalah Indonesia. Pembatasan jarak sosial dan fisik adalah kebijakan yang diberlakukan sebagai penanggulangan wabah ini berpengaruh pada proses pembelajaran tatap muka di sekolah. Keadaan yang sedang terjadi ini membuat semua aspek pendidikan untuk berinovasi dalam pembelajaran jarak jauh melalui pembelajaran tidak langsung. Pembelajaran secara tidak langsung ini dibuat agar dapat memastikan bahwa proses belajar mengajar tetap berlangsung meskipun ada wabah Covid-19. (Mansyur, 2020).

Di tengah pandemi saat ini, model pembelajaran yang bisa digunakan dengan memanfaatkan kemajuan teknologi adalah pembelajaran secara daring. Keterampilan dan kreativitas sangat dibutuhkan guru dengan adanya model pembelajaran yang seperti ini. Saat proses pembelajaran berlangsung, dikatakan baik apabila mencakup aspek-aspek yang menantang, menarik, menyenangkan, dan memotivasi, serta memberikan kesempatan yang lebih untuk siswa agar mampu mengembangkan jiwa mandiri dan jiwa kreatifnya sesuai dengan bakat dan minatnya (Mustaqim, 2017).

Untuk membantu mempermudah pembelajaran, guru membutuhkan adanya media pembelajaran ketika sedang menyampaikan materi (Mustaqim, 2017). Buku teks siswa dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah media pembelajaran yang saat ini paling banyak digunakan. Namun, seiring berjalannya waktu buku dan LKPD tidak selalu dapat menyajikan apa yang dibutuhkan oleh pengajar maupun peserta didik. Faktanya, siswa masih juga kesulitan untuk memahami materi dalam buku teks mereka dan menyebabkan mereka merasa kewalahan saat belajar. Mereka membutuhkan lebih banyak lagi ilustrasi visual baik dari gambar bergerak maupun video yang lebih jelas guna memahami konsep dari materi-materi tersebut. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Kariadinata R (2010) ditemukan bahwa memang tidak jarang siswa mengalami kesusahan pada saat memvisualisasikan bentuk dan mengonstruksi bangun ruang geometri.

Semakin hari semakin berkembangnya teknologi yang membuat aspek kehidupan berubah, termasuk evolusi media pembelajaran. Meskipun tidak mengurangi esensi materi, media pembelajaran menjadi semakin menarik dan ringkas. Penggunaan teknologi Augmented Reality (AR) dalam media pembelajaran merupakan salah satu perkembangan media pembelajaran terbaru. (Mustaqim, 2017:37). Teknologi Augmented Reality (AR) adalah teknologi yang bisa menggabungkan objek virtual 2 dimensi atau 3 dimensi ke dalam dunia nyata yang kemudian melapisi atau memproyeksikannya secara bersamaan (Mustaqim, 2016).

Teknologi Augmented Reality adalah teknologi visual yang dapat menggabungkan dunia maya dan dunia nyata secara real time. Sehingga teknologi ini sangat mendukung untuk mengembangkan media pembelajaran yang dapat di kombinasikan dengan buku pelajaran maupun LKPD. Dengan memanfaatkan Augmented Reality sebagai media pembelajaran alternatif, diharapkan kegiatan belajar siswa akan lebih menarik. Memanfaatkan kemajuan teknologi kontemporer memberikan keuntungan tambahan berupa platform pembelajaran yang lebih maju. (Mustaqim, 2017). Fonseca (2012) dalam jurnalnya, ia membahas tentang pengalaman pengguna dan cara mengakses Augmented Reality dengan memanfaatkan kemajuan teknologi yang bisa digunakan pengguna yang berinteraksi langsung semua jenis konten tanpa terkecuali.

Setelah peneliti melakukan wawancara dan observasi dengan salah satu guru mata pelajaran matematika pada tanggal 24 November 2020 di SMP Negeri 1 Kutacane, ditemukan bahwa kemampuan visualisasi peserta didik kelas VIII peserta didik SMP Negeri 1 Kutacane masih kurang terutama pada materi bangun ruang sisi datar dalam pelajaran matematika. Dalam hal ini, yang merupakan salah satu faktor yang membuat hal ini bisa terjadi adalah media berupa buku pelajaran maupun LKPD yang digunakan masih kurang memuat informasi yang diperlukan oleh peserta didik. Sebagai contoh, peserta didik masih kesulitan pada saat memvisualisasikan bentuk bangun ruang yang sedang diamati pada buku pelajaran dan LKPD, walaupun tampilan gambar bentuk bangun ruang sudah bagus akan tetapi hal tersebut tidak cukup bagi peserta didik untuk menentukan sudut pandang terhadap bentuk bangun ruang tersebut.

Sehubungan dengan hal-hal di atas maka untuk membantu belajar peserta didik pada saat pandemi, perlu adanya media pembelajaran yang bisa membantu peserta didik untuk bisa memahami materi dan membantu memvisualisasikan bentuk bangun matematika, dimana siswa bisa melihat secara jelas bentuk bangun ruang sisi datar, jenis-jenis bangun ruang sisi datar, dan kiranya dapat terbantu dalam memvisualisasikan bentuk bangun melalui aplikasi yang menarik pada media pembelajaran yang akan dikembangkan. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul 'Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar'.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

### *Media Pembelajaran*

Menurut Suryani, N.dkk (2018:5) : Segala bentuk dan sarana transmisi informasi yang digunakan sesuai dengan teori pembelajaran, dan dapat

digunakan untuk tujuan pembelajaran dalam menyalurkan pesan, merangsang pikiran, perhatian, perasaan, dan keinginan siswa untuk meningkatkan minat siswa terhadap suatu proses pembelajaran yang disengaja, terarah, dan terkontrol disebut sebagai media pembelajaran. Pada definisi lain Daryanto (2016:7) juga mengatakan bahwa media pembelajaran merupakan komponen integral dari sistem pembelajaran. Maka, dapat diambil kesimpulan bahwa media pembelajaran adalah segala bentuk dan sarana yang mampu menyampaikan informasi dalam proses pembelajaran.

Manfaat adanya media pembelajaran dapat dirasakan oleh guru dan juga siswa. Media pembelajaran bisa bermanfaat untuk guru karena membantu dalam menyajikan materi yang akan disampaikan, dan juga dapat menambah minat peserta didik untuk belajar, sementara manfaat bagi peserta didik adalah membantu mereka untuk memahami pelajaran dan akan memberikan suasana yang baru dan beda sehingga mereka bisa lebih fokus dalam belajar.

#### *Android*

Menurut Hansun, S (2018:1) menjelaskan definisi android dalam bukunya: Android merupakan sistem operasi seluler yang didasarkan pada Linux. Andy Rubin, Rich Miner, Nick Sears, dan Chris White mendirikan perusahaan startup di California bernama Android, Inc., yang bertanggung jawab atas pengembangan awal Android. Pada tahun 2005, Google mengakuisisi Android dan memikul tanggung jawab atas pengembangannya yang sedang berlangsung. Pada bulan November 2007, Google merilis versi beta dari Android SDK (System Development Kit).

Pada zaman sekarang, penggunaan android sebagai sistem operasi utama tidak lagi sedikit (Hansun, S, 2018:4). Perangkat digital utama dan terbesar yaitu smartphone yang kemudian diikuti oleh notebook, tablet, netbook, smart TV, , personal computer, e-book reader, kulkas, jam tangan dan juga kamera,. Oleh karena itu tidak lah heran jika teknologi dalam proses pembelajaran sekarang menggunakan sistem Android. Oleh karenanya, Android merupakan sistem operasi mobile berbasis Linux yang banyak digunakan oleh masyarakat untuk perangkat seluler terutama layar sentuh seperti tablet dan juga smartphone.

#### *Argumented Reality*

Augmented Reality merupakan teknologi yang memproyeksikan hal-hal virtual 2 (dua) dimensi atau 3 (tiga) dimensi secara real time ke dunia nyata tiga dimensi. Hal-hal nyata menampilkan informasi yang dianggap tidak pantas oleh indra pengguna. Hal ini membuat augmented reality menjadi alat yang cocok untuk meningkatkan persepsi dan keterlibatan pengguna dengan lingkungan nyata. Data yang ditampilkan oleh objek virtual membantu

pengguna dalam melakukan tindakan di dunia nyata.. Ronald Azuma (1997) menggambarkan Augmented Reality (AR) sebagai sistem dengan karakteristik sebagai berikut:

1. Menggabungkan dunia nyata dan virtual.
2. Menjalankan secara real-time dan interaktif.
3. Integrasi tiga dimensi spasial (3D).

Dari pernyataan diatas maka bisa disimpulkan bahwa Augmented Reality adalah teknologi yang memproyeksikan objek virtual dua dimensi atau tiga dimensi secara bersamaan dalam lingkungan nyata tiga dimensi. Teknologi ini digunakan untuk menampilkan informasi dari dunia nyata melalui objek virtual untuk membantu aktivitas dunia nyata.

### *Unity 3D*

Menurut Riccitiello (2014), CEO dari Unity tahun 2014, mengungkapkan bahwa misi dari Unity yaitu “democratize game development”, artinya adalah Unity akan membuat perangkat pengembangan yang mudah digunakan, memiliki kualitas game 3 dimensi yang bagus, dan mampu berjalan di berbagai platform. Unity merupakan sekumpulan alat yang bisa digunakan untuk membuat game atau aplikasi seluler dengan berbagai macam teknologi, termasuk grafik, audio, fisika, interaksi, dan teknologi jaringan, menurut Helgason (2013), Co-founder dan CEO Unity pada tahun 2013. Unity 3D dapat memproses beberapa data, termasuk objek tiga dimensi, suara, tekstur, dan elemen lainnya, seperti kebanyakan mesin perangkat lunak lainnya. Unity 3D memiliki manfaat mendukung grafis dua dimensi dan tiga dimensi. Namun, software ini lebih berfokus pada produksi grafis tiga dimensi.

Unity 3D dapat menjalankan aplikasi augmented reality. Diharapkan melalui penggunaan augmented reality, siswa bisa berinteraksi dengan konten digital yang dapat menumbuhkan kreativitas, imajinasi dan pembelajaran (Persefoni & Tsinakos, 2015: 52). Unity sendiri adalah aplikasi yang digunakan untuk mengembangkan game multi platform yang di rancang agar mudah digunakan. Sistem inti mesin ini menggunakan beberapa bahasa pemrograman, termasuk C#, javascript, dan boo. Editor Unity 3D menyediakan berbagai alat penyederhanaan pengembangan, seperti MonoDevelop untuk pemrograman dan Unity Tree dan terraincreator untuk memfasilitasi penciptaan vegetasi dan medan. Grafis pada unity 3D juga dibuat dengan tingkat tinggi dan unity juga mendukung semua format file.

Setelah dijabarkan penjelasan diatas, dapat diambil kesimpulan bahwa Unity 3D adalah suatu software engine yang bisa digunakan dalam mengembangkan aplikasi mobile multiplatform dengan banyak kelebihan terkhusus pada pembuatan grafis tiga dimensi, kelebihan ini cocok dengan

kebutuhan visualisasi bentuk yang memerlukan media untuk menampilkan tiga dimensi pada saat memerlukan media yang membutuhkan objek dua dimensi maupun tiga dimensi.

### *Bangun Ruang Sisi Datar*

Bangun ruang adalah suatu bangun tiga dimensi yang memiliki volume atau isi, sedangkan bangun ruang sisi datar adalah suatu bangun ruang yang memiliki sisi berbentuk bangun datar. Ada banyak jenis bangun ruang sisi datar yang dipelajari pada saat SMP yaitu: balok, kubus, prisma, dan limas.

Menurut Rahayu dkk (2008:220) dalam bukunya menjelaskan bagian-bagian pada bangun ruang sisi datar serta pengertiannya yang meliputi :

1. Sisi

Sisi pada suatu bangun ruang merupakan bidang yang membatasi bagian luar atau bagian dalam suatu bentuk bangun ruang, sisi bangun ruang sisi datar tersebut berbentuk bidang datar.

2. Rusuk

Rusuk merupakan ruas garis yang dibentuk oleh perpotongan dua bidang sisi. Dalam bangun ruang, terdapat 2 garis yaitu garis lengkung dan garis lurus. Apabila rusuk berpotongan tetapi tidak pada satu bidang maka disebut rusuk yang bersilangan. Sedangkan apabila rusuk terletak pada suatu bidang dan tidak berpotongan maka disebut rusuk sejajar.

3. Titik sudut

Pada bangun ruang, apabila 3 rusuk atau lebih bertemu, maka disebut titik sudut.

4. Diagonal Sisi

Diagonal sisi merupakan terhubungnya dua titik sudut oleh ruas garis yang terletak pada rusuk-rusuk yang berbeda pada suatu bidang.

5. Diagonal Ruang

Diagonal ruang merupakan garis yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan.

6. Bidang Diagonal

Bidang diagonal atau diagonal sisi adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan pada setiap bidang kubus atau balok.

Julian Sahertian, Muladi Teknik Informatika Universitas Negeri Malang melakukan penelitian pada tahun 2013 dengan judul *The Development of Augmented Reality Technology-Based Learning Media Regarding Cells*. Dari penelitian tersebut dihasilkan kesimpulan bahwa aplikasi media pembelajaran

berbasis Augmented Reality sangat cocok digunakan dalam proses pembelajaran, terbukti dengan hasil yang menyatakan dari sisi kegunaan, kompatibilitas, dan ketepatan pemilihan program pembangunan, 100% kriteria dianggap sangat valid dan tidak memerlukan revisi. Sehingga media pembelajaran berbasis augmented Reality sudah sangat valid dan layak digunakan.

Penelitian yang dilakukan oleh Deary Putriani, Nur Hadi Waryanto, dan Kuswari Hernawati Pendidikan Matematika FMIPA UNY tahun 2017 dengan judul Penelitian Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Dengan Program Construct 2 Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Untuk Siswa SMP Kelas 8. Dari penelitian tersebut dihasilkan kesimpulan bahwa media pembelajaran berbasis android dapat menjadi media pembelajaran yang menarik, memotivasi, menyenangkan dan praktis dalam pembelajaran matematika siswa SMP kelas 8.

Penelitian yang dilakukan oleh Ilmawan Mustaqim, S.Pd. T., M.T., dan Nanang Kurniawan jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY tahun 2017, dengan judul penelitian Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality. Dari penelitian tersebut dihasilkan kesimpulan bahwa dengan menggunakan Augmented Reality, pendidik dapat membuat materi pembelajaran yang menarik, interaktif, dan ramah pengguna. Augmented Reality juga dapat menggantikan materi pembelajaran yang tidak ada di sekolah dengan versi virtual. Dalam bentuk virtual, siswa masih dapat melihat dan menggunakan media dalam bentuk sebenarnya.

#### *Kerangka Pemikiran*

Penyampaian materi pembelajaran dengan cara yang mudah diterima dan menarik bagi siswa tidak diragukan lagi diperlukan untuk pembelajaran. Alat bantu pembelajaran biasa dikenal dengan istilah bahan ajar atau media pembelajaran. Siswa harus dapat memahami materi pembelajaran dengan lebih mudah dan menyenangkan, dan mereka harus dapat mengalami peristiwa nyata melalui simulasi visual dan nyata. Sudah banyak sekali pengembangan media dalam membantu proses belajar mengajar disekolah, tentunya dari beberapa media pembelajaran tersebut selalu memiliki kelebihan dan kekurangan. Oleh karena itu munculah ide dan inovasi baru yang dapat melengkapi kekurangan dari media pembelajaran yang sudah ada.

Salah satu inovasi pengembangan media pembelajaran itu sendiri adalah media yang berbasis dengan teknologi Augmented Reality. Teknologi ini sangat penting di kembangkan untuk membantu peserta didik dalam memahami soal matematika yang membutuhkan visualiasasi dari bentuk

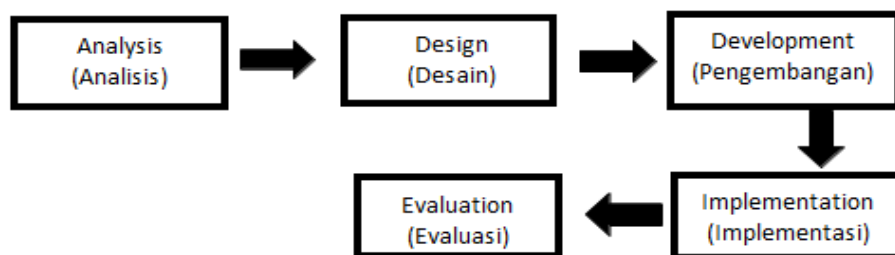


abstrak objek matematika. Dengan adanya teknologi ini dapat memberi pengalaman baru yang berbeda kepada peserta didik.

Selain mudah digunakan, media berbasis Augmented Reality ini juga dikembangkan dengan mengintegrasikan aplikasi melalui smartphone, sehingga akses media pembelajaran dapat dengan mudah oleh peserta didik, juga sekaligus dapat mengatur intensitas penggunaan smartphone untuk hal-hal yang tidak berkaitan dengan belajar. Dengan demikian, media berbasis Augmented Reality ini dapat memfokuskan peserta didik untuk bisa belajar kapan saja. Selain itu diharapkan dengan teknologi Augmented Reality ini dapat menarik minat peserta didik dalam belajar dan juga membantu guru dalam memberikan pemahaman kepada peserta didik.

## METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan di sekolah SMP Negeri 1 Kutacane yang berlokasi di Jalan Pelajar No 240, Kec. Babussalam, Kabupaten Aceh Tenggara, Aceh pada Semester Genap. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII-4 SMP Negeri 1 Kutacane pada materi bangun ruang sisi datar semester genap. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berupa aplikasi berbasis Augmented Reality yang dioperasikan melalui sistem operasi Android dengan materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk peserta didik SMP kelas VIII. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE. ADDIE adalah singkatan dari Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluations. Kelebihan dari penelitian pengembangan ini adalah memberikan petunjuk untuk memecahkan masalah yang berhubungan dengan desain pembelajaran. Langkah-langkah penelitian pengembangan ADDIE dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



### Gambar 1. Langkah-Langkah Penelitian Pengembangan ADDIE

Setelah produk selesai dibuat, selanjutnya masuk ketahap pengujian dengan ahli media, ahli materi, dan siswa. Setelah itu analisis data dilakukan dengan analisis deskriptif, analisis angket, analisis kelayakan media pembelajaran.

## HASIL PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Prosedur penelitian yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran berbasis augmented reality pada materi bangun ruang sisi datar yaitu menggunakan model pengembangan ADDIE. Model ini saling berkaitan satu sama lain dimana pada saat pengaplikasiannya selalu berhubungan dan berkaitan antara tahap pertama sampai pada tahap kelima. Model ini terdiri dari tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Hasil pengembangan ini adalah produk berupa aplikasi berbasis augmented reality pada platform android untuk materi bangun ruang sisi datar. Materi bangun ruang sisi datar yang difokuskan adalah pengertian, unsur-unsur, luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar.

Produk media yang dihasilkan oleh peneliti adalah media pembelajaran berbentuk aplikasi yang dapat digunakan pada android dan bentuk file nya dalam bentuk .apk. Apk adalah singkatan dari file paket aplikasi, Format untuk mendistribusikan dan menginstal perangkat lunak dan middleware pada perangkat seluler yang menjalankan sistem operasi Android. Versi android minimal yang dibutuhkan adalah android 6.0. Penerapan aplikasi ini dilakukan secara langsung pada siswa kelas VIII-4 Smp Negeri 1 Kutacane dan pada saat pengisian angket dilakukan setelah pulang sekolah di rumah masing-masing karena keterbatasan waktu penggunaan android di sekolah pada saat jam belajar. Terdapat beberapa keunggulan menggunakan aplikasi augmented reality yakni sebagai berikut :

1. Produk media yang dikembangkan ini bisa digunakan oleh siswa secara mandiri dimana dan kapan saja.
2. Terdapat materi tentang bangun ruang sisi datar dalam aplikasi sehingga siswa bisa belajar tentang bangun ruang sisi datar.
3. Siswa bisa lebih mudah memvisualisasikan bentuk bangun ruang sisi datar yang terdapat dalam aplikasi karena bentuk bangun bisa diputar.
4. Aplikasi ini mudah digunakan oleh siswa dikarenakan fitur yang sederhana dan terdapat panduan didalamnya.

Selain kekuatan yang dimiliki, terdapat juga beberapa kelemahan yaitu sebagai berikut :

1. Objek yang digunakan terbatas
2. Kecepatan pemindaian gambar dipengaruhi oleh kualitas cahaya

Tampilan akhir dari produk yang dikembangkan dapat dilihat seperti berikut :

1. Tampilan pada saat membuka aplikasi  
Tampilan ini adalah tampilan pertama sekali ketika aplikasi baru saja dibuka.



**Gambar 2. Tampilan Pembuka**

2. Tampilan setelah aplikasi dibuka  
Tampilan yang akan muncul ketika aplikasi dibuka. Pada tampilan ini terdapat 4 menu yaitu mulai, panduan, materi dan keluar.



**Gambar 3. Tampilan Aplikasi**

3. Tampilan menu 'mulai'  
Pada tampilan ini, ketika meng-klik menu mulai maka akan muncul menu luas permukaan dan menu volume.



**Gambar 4. Tampilan Menu**

4. Tampilan menu 'panduan'  
Terdapat 6 butir langkah. Panduan berisi hal-hal apa yang akan dipersiapkan dan langkah-langkah yang akan dilakukan untuk menjalankan aplikasi.



**Gambar 5. Menu Panduan**

5. Tampilan menu 'materi'

Pada menu materi ada 4 materi bangun ruang yang disediakan, yaitu kubus, balok, prisma dan limas. Pada menu ini dapat dilihat pengertian dari masing-masing bangun ruang dan juga dengan adanya gambar bisa membantu siswa menambah wawasan.

a. Materi kubus



Gambar 6. Materi Kubus

b. Materi balok



Gambar 7. Materi Balok

c. Materi prisma



Gambar 8. Materi Prisma

d. Materi limas



Gambar 9. Materi Limas

6. Tampilan pada saat akan meng-*scan*  
Pada saat tampilan ini, pengguna akan mengarahkan smartphone ke buku yang telah disiapkan, kemudian akan muncul bangun ruangnya.



**Gambar 10. Tampilan Pemindaian**

7. Tampilan pada saat klik menu 'putar'  
Pada langkah ini, setelah pengguna melakukan pemindaian, selanjutnya pengguna mengklik menu putar agar gambar di layar bisa berputar.



**Gambar 11. Tampilan Menu Putar**

## **PEMBAHASAN**

Penelitian pengembangan media pembelajaran ini dilatarbelakangi pandemi yang membuat banyak sekolah harus membuat siswa sekolah secara bergelombang (bergantian) karena harus dibagi agar membatasi jumlah siswa di sekolah bahkan di rumahkan (belajar secara daring). SMP Negeri 1 Kutacane termasuk salah satu sekolah yang juga melakukan pembelajaran secara daring. Pembelajaran yang dilakukan secara daring membuat guru mau tak mau harus lebih kreatif karena pembelajaran biasanya hanya menggunakan whatsapp saja. Sementara dalam mempelajari bangun ruang sisi datar butuh fokus yang lebih untuk memvisualisasikan bentuk bangun. Media pembelajaran dapat digunakan untuk mempermudah siswa dalam belajar. Salah satu teknologi yang dapat dikembangkan dalam media pembelajaran adalah teknologi augmented reality. Teknologi augmented reality dapat digunakan untuk membantu siswa dalam memvisualisasikan bentuk.

Sehubungan dengan hal-hal di atas maka perlu adanya media pembelajaran berbasis augmented reality yang dapat membantu siswa dalam memvisualisasikan bentuk bangun ruang sisi datar. Pengembangan media pembelajaran berbasis augmented reality ini dilakukan dengan melewati

beberapa tahapan dengan model ADDIE yaitu analyze, design, development, implementaton dan evaluation.

Tahapan analisis terdiri atas analisis kebutuhan dan analisis tugas. Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui apakah perlu atau tidak penggunaan media pembelajaran ini dan analisis tugas dilakukan untuk mengetahui apakah masalah yang diperoleh memerlukan solusi pembuatan media pembelajaran. Tahapan desain terdiri atas perancangan desain produk dan perangkat. Perancangan desain produk yang peneliti buat berupa story board sementara perangkat yang dimaksud adalah pengumpulan informasi perangkat yang digunakan untuk membuat media pembelajaran. Setelah kedua tahap tersebut, maka tahap selanjutnya adalah tahap pengembangan yang terdiri dari pembuatan produk dan validasi oleh ahli.

Setelah dilakukan perbaikan atas saran yang diberikan oleh ahli media dan juga ahli materi kemudian tahap lanjutnya adalah implementasi/ penerapan dengan menggunakan media dan memberikan angket pada siswa. Peneliti mengalami kendala karena sebelumnya pada saat melakukan observasi, siswa masih bersekolah menggunakan gelombang terjadwal. Sedangkan pada saat melakukan penelitian semua siswa sudah sekolah secara serentak dan dibatasinya penggunaan smartphone pada saat jam belajar sehingga untuk mempersingkat waktu peneliti meminta untuk mengisi angket di rumah. Kemudian tahap terakhir adalah evaluasi, pada tahap ini peneliti menentukan apakah media pembelajaran yang dikembangkan layak digunakan berdasarkan hasil analisis dari data ahli media, ahli materi dan juga respon siswa.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian tentang pengembangan media pembelajaran berbasis augmented reality pada materi bangun ruang sisi datar di SMP Negeri 1 Kutacane, maka kesimpulan yang dapat diperoleh yaitu :

1. Pengembangan media pembelajaran berbasis augmented reality pada materi bangun ruang sisi datar berhasil dilakukan.
2. Media pembelajaran matematika berbasis augmented reality yang dikembangkan layak digunakan karena valid dan dapat digunakan oleh siswa.

## **REKOMENDASI**

Berdasarkan kesimpulan dan kajian dari penulis, maka saran oleh penulis yang dapat disampaikan adalah :

1. Bagi guru  
Diharapkan tenaga pendidik dapat memanfaatkan media pembelajaran yang lebih menyesuaikan dengan kemajuan teknologi agar pembelajaran

tidak monoton, sehingga guru bisa menggunakan media pembelajaran ini untuk pembelajaran yang lebih efisien dan efektif.

2. Bagi siswa

Penulis berharap produk media pembelajaran yang dikembangkan berbasis AR ini dapat dimanfaatkan oleh siswa untuk memperoleh ilmu pengetahuan di sekolah, di rumah, atau bahkan dimana saja.

3. Bagi peneliti berikutnya

Penulis berharap adanya penelitian lebih lanjut dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis augmented reality ini agar bisa ditingkatkan kualitasnya menjadi lebih baik lagi merujuk pada keterbatasan peneliti sebelumnya sehingga kedepannya siswa dapat menggunakan media untuk proses pembelajaran.

### **PENELITIAN LANJUTAN**

Terdapat beberapa kelemahan dalam penelitian ini, agar dapat disempurnakan pada penelitian selanjutnya:

1. Dalam aplikasi hanya dapat memindai beberapa gambar yang terdapat dalam buku, yaitu gambar-gambar yang telah didaftarkan objeknya ke dalam aplikasi
2. Materi bangun ruang sisi datar yang terdapat dalam aplikasi hanya sebatas pengertian, rumus luas permukaan, unsur-unsurnya dan juga volumenya.
3. Aplikasi AR yang dikembangkan tidak dapat diaplikasikan di seluruh sekolah karena tidak semua sekolah memberikan izin kepada murid untuk menggunakan handphone di sekolah.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Aji, Rizqon Halal Syah. (2020). Dampak Covid-19 pada Pendidikan di Indonesia: Sekolah, Keterampilan, dan Proses Pembelajaran. *Jurnal Sosial & Budaya Syar-i*. 7 (2). 395-402.
- Amdani, Moh, dkk.(2022). Pengembangan Media Belajar Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android pada Konsep Panca Indera. *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*. 6 (1). 399-407.
- As'ari., Abdurrahman, dkk. (2017). *Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 2*. Edisi Revisi. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI.
- Azhar, Arsyad. (2013). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Azuma, Ronald T. (1997). *A Survey of Augmented Reality*. Presence: Teleoperators and Virtual Environments.
- Mardapi, Djemari.(2016). *Pengukuran, penilaian dan evaluasi pendidikan*. Yogyakarta:Parama Publishing

- Matondang, Z. (2009). Validitas dan Reliabilitas Suatu Instrumen Penelitian. *Jurnal Tabularasa*. 6(1), 87-97.
- Mansyur, Abd. Rahim. (2020). Dampak COVID-19 Terhadap Dinamika Pembelajaran Di Indonesia. *Education and Learning Journal*. 1 (2), 113-123.
- Mustaqim, I. and Kurniawan, N.(2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality. *Journal of Edukasi Elektro*.1(1):36-48.
- Paelupu, D.N & Cholik, M. (2014). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Adobe Flash CS5 Pada Mata Diklat Gambar Teknik di Kelas X TPM SMK Krian 1 Sidoarjo. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*. 03 (02), 10-19
- Persefoni, K & Tsinakos, A. (2015). Use of Augmented reality in terms of creativity in School learning. *ICEC'15 : Trondheim, Norway*
- Putriani, Deary dan Nur Hadi Waryanto. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android dengan Program Construct 2 pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa SMP Kelas VIII. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 6(3), 1-10.
- Rochmad. (2012). Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika. *Jurnal KREANO*, 3(1), 59-72
- Sadiman, Arief. (2002). *Media Pembelajaran dan Proses Belajar Mengajar, Pengertian Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sahertian, Julian dan Muladi. (2013). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Augmented Reality Pada Pokok Bahasan Sel. *TEKNO*, 19, 9-14.
- Seng Hansun, M. B. K. Michael Wijaya Saputra. (2018). *Pemrograman Android dengan Android Studio IDE (Giovanny Ed.)*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Sungkono, dkk. (2003). *Pengembangan Bahan Ajar*. Yogyakarta: FIP UNY
- Suryani, Nunuk, dkk, (2018). *Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya*. Bandung:PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabet