

## Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Dengan *Augmented Reality* Berbasis Android

Dwi Mastuti<sup>1</sup>, Witri Lestari<sup>2</sup>, Hasbullah<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup> Universitas Indraprasta PGRI

### INFO ARTICLES

#### Key Words:

Development, Pocket Book Learning Media, Based On Local Assistance, Class VII Junior High School Mathematics Learning



This article is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

**Abstract:** *The aim of this research was to develop android-based Augmented reality learning media for mathematics in junior high school. The research method used to develop this learning media is research development (R&D). the development model used is the ADDIE model in analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. In this research, the product has been tested for validation by media expert, material expert, and linguists, and also the students in a small scale. The result of validation by expert and the students can be concluded that learning media with android-bases augmented reality in a very viable category with the acquisition by the media expert 95%, material expert 93,28%, linguist 87,5% and validation of learners 90,19%. So that learning media with android-based augmented reality deserves to be used as a medium of learning mathematics for the junior high school students.*

**Abstrak:** Tujuan Penelitian adalah untuk megembangkan media pembelajaran dengan *augmented reality* berbasis android pada pelajaran matematika tingkat SMP. Metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran ini adalah jenis penelitian pengembangan (*Research and Development / RND*). Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE dengan tahapan *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Pada penelitian ini, produk telah di uji validasi oleh ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa, serta peserta didik dalam skala kecil. Hasil dari validasi para ahli dan peserta didik dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran dengan *augmented reality* berbasis android masuk ke dalam kategori sangat layak dengan perolehan persentase validasi ahli media 95%, ahli materi 93,28%, ahli bahasa 87,5% dan validasi peserta didik 90,19%. Sehingga media pembelajara dengan *augmented reality* berbasis android layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran matematika untuk tingkat sekolah menengah pertama.

**Correspondence Address:** Jln. Grogol Jaya IV RT03/RW02 No.4 Rangkapan Jaya, Pancoran Mas, Depok, 16435, Indonesia; [dwimastuti5@gmail.com](mailto:dwimastuti5@gmail.com)

**How to Cite (APA 6<sup>th</sup> Style):** Mastuti, D., Lestari, W. & Hasbullah. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Dengan *Augmented Reality* Berbasis Android. *Prosiding Diskusi Panel Pendidikan Matematika*, 265-274.

**Copyright:** Mastuti, Lestari. & Hasbullah. (2021)

## PENDAHULUAN

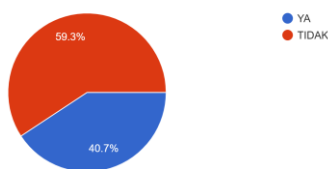
Dunia Pendidikan di Indonesia bisa dikatakan semakin berkembang karena semakin banyak institusi pendidikan formal yang melakukan pembaharuan supaya bisa meningkatkan mutu pendidikan yang ada menjadi lebih baik. Upaya peningkatan mutu pendidikan di Indonesia saat ini menjadi salah satu permasalahan, di samping itu, terdapat beberapa pihak yang berusaha untuk meningkatkan mutu pendidikan di sekolah melalui pembenahan proses pembelajaran di kelas dengan memanfaatkan berbagai model media pembelajaran. Hal ini digunakan agar penyampaian materi pembelajaran di kelas lebih menarik dan juga dapat menstimulus pembelajaran secara efektif dan efisien. Pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat memberikan kesan positif, diantaranya membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi kegiatan mengajar, dan juga membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap peserta didik dalam pembelajaran matematika (Perdana, 2020).

SMP Negeri 1 Depok merupakan sekolah yang terus berusaha meningkatkan mutu dan kualitas peserta didik dari segi akademik dan juga non akademik. Untuk meningkatkan mutu pembelajaran tersebut maka guru di SMP Negeri 1 Depok dituntut untuk membuat pembelajaran di kelas menjadi lebih inovatif, salah satunya dengan menggunakan media atau bahan ajar yang dapat membantu proses kegiatan belajar mengajar di kelas. Berdasarkan hasil pengisian angket yang dilakukan oleh guru matematika, peneliti menemukan fakta bahwa guru memiliki kendala dalam pembelajaran matematika karena saat ini pembelajaran dilakukan secara *online* sehingga tidak dapat memberikan pengalaman nyata bagi anak-anak dalam pembelajaran matematika terutama materi bangun ruang dengan menggunakan media pembelajaran atau alat peraga.

Peneliti juga menemukan fakta bahwa dalam pembelajaran matematika di kelas, guru lebih sering menggunakan teknologi *Microsoft Power Point* sebagai media untuk membantu proses pembelajaran di kelas. Media pembelajaran ini cenderung membuat peserta didik menjadi pasif karena peserta didik akan lebih banyak terfokus kepada *slide Power Point* dan kurang kegiatan aktif yang dapat dilakukan peserta didik saat pembelajaran di kelas.

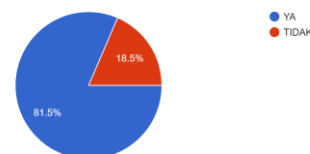
Tak hanya itu, peneliti juga mendapat fakta dari angket yang diisi oleh peserta didik bahwa masih banyak peserta didik yang kesulitan memahami materi bangun ruang pada pembelajaran matematika. Para peserta didik ini juga merasa lebih senang jika dalam pembelajaran matematika menggunakan media pembelajaran selain buku pelajaran matematika. Banyak juga yang menjawab membutuhkan media pembelajaran untuk membantu memahami bangun ruang.

Saya kesulitan memahami materi bangun ruang pada pembelajaran matematika  
27 responses



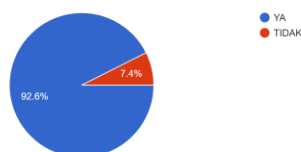
**Gambar 1. Grafik hasil angket**

Saya lebih senang menggunakan media daripada menggunakan buku pembelajaran untuk memahami bangun ruang  
27 responses



**Gambar 2. Grafik hasil angket**

Saya membutuhkan media untuk membantu memahami bangun ruang  
27 responses



**Gambar 3. Grafik hasil angket**

Berdasarkan hasil angket kebutuhan peserta didik dan guru, peneliti mendapatkan kesimpulan bahwa peserta didik membutuhkan media pembelajaran yang terintegrasi. Kesesuaian media dengan peserta didik menjadi dasar pertimbangan yang penting, karena hampir tidak ada satu media yang dapat memenuhi semua tingkatan usia. Perlu perancangan yang matang sehingga media dapat tepat sasaran dalam penggunaannya (Hakim, 2018).

Melihat permasalahan peserta didik dan guru tersebut, peneliti ingin memanfaatkan potensi beberapa media pembelajaran dan berharap mampu menutupi kelemahan media tersebut dengan kelebihan media lain. Jadi, peneliti ingin membuat suatu media yang dapat menampilkan materi dalam bentuk teks dan gambar serta suara untuk membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dan untuk memperjelas materi pembelajaran, terutama materi bangun ruang matematika. Salah satu media yang dapat dimanfaatkan untuk menyatukan informasi teks, gambar, dan suara tersebut yaitu teknologi *Augmented Reality* yang dikolaborasikan dengan buku interaktif.

*Augmented Reality* adalah teknik penggabungan antara hal nyata dengan hal maya pada bentuk dua dimensi ataupun tiga dimensi yang diproyeksikan pada sebuah lingkungan yang nyata dalam waktu bersamaan. Media ini menjadi alternatif perantara yang dapat digunakan peserta didik sebagai media visual yang menarik, dimana teknologi ini menggabungkan benda maya dua dimensi ataupun tiga dimensi ke dalam lingkungan nyata tiga dimensi kemudian memproyeksikan benda-benda nyata secara real time (Acesta dan Nurmaylany, 2018). Secara sederhana *Augmented Reality* adalah penyatuan antara benda virtual dan benda nyata secara alami melalui sebuah proses komputeristik, seolah-olah terlihat nyata seperti ada dihadapan pengguna (Kamelia, 2019).

*Augmented Reality* saat ini telah banyak berkembang di berbagai bidang termasuk bidang pendidikan, akan tetapi masih sedikit sekolah yang menerapkan *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran di kelas termasuk SMP Negeri 1 Depok. Sedangkan buku interaktif merupakan bahan ajar cetak yang dirancang sedemikian rupa untuk membantu peserta didik memahami materi. Buku interaktif berbasis *Augmented Reality* ini sama dengan buku pada umumnya hanya saja ditambahkan dengan memanfaatkan teknologi *Augmented Reality*, dengan menyisipkan gambar 3D yang dapat diakses dengan bantuan *marker*.

Pengembangan media pembelajaran buku interaktif berbasis AR untuk mata pelajaran matematika ini diharapkan mampu membantu peserta didik saat belajar secara mandiri dirumah karena sistem pembelajaran *online*. Bertolak dari latar belakang tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dan pengembangan dengan mengangkat sebuah judul “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika dengan *Augmented Reality* Berbasis Android” yang diharapkan nantinya aplikasi ini dapat menunjang pembelajaran, terutama dalam mata pelajaran matematika.

## METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (*research and development*). Penelitian dan Pengembangan adalah sebuah metode penelitian untuk mengembangkan dan menguji produk yang nantinya dihasilkan dan dikembangkan pada dunia Pendidikan (Perdana, 2020).

Langkah-langkah penelitian yang dilakukan sebagai berikut: 1) pengumpulan data dengan menganalisis kebutuhan peserta didik dan guru, menganalisis materi, dan menganalisis spesifikasi; 2) desain produk; 3) pembuatan dan pengembangan produk serta validasi oleh 3 validator ahli, yaitu ahli media seorang guru dari salah satu Sekolah Negeri di Jakarta, ahli materi seorang guru dari MTs Muhammadiyah Darul Arqam, dan ahli bahasa seorang dosen dari Universitas Indraprasta PGRI; 4) diimplementasikan kepada peserta didik dalam skala kecil yaitu 10 orang karena sedang dalam kondisi pandemi Covid-19, maka implementasi dilakukan secara daring; 5) evaluasi dilakukan setelah mendapat saran dan masukan dari validator ahli dan peserta didik.

Teknik pengumpulan data menggunakan angket. Dalam menguji kelayakan produk maka peneliti membuat instrument penelitian berupa angket yang sudah terverifikasi. Dalam penelitian ini indikator kerja yang digunakan meliputi beberapa aspek diantaranya materi, software, desain, kebahasaan, tampilan media. Teknik pengukuran yang dilakukan dalam upaya pengumpulan data adalah *Skala Likert*. Data diambil dari hasil angket yang telah diisi oleh ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa serta peserta didik kemudian di analisis untuk mengetahui respon dan penilaian terhadap produk setelah digunakan. Peneliti memodifikasi skala *Likert* dengan tidak menggunakan klasifikasi “Sangat Tidak Setuju” karena jawaban tersebut dianggap dapat terwakili pada klasifikasi “Tidak Setuju” (Sugiyono, 2016). Untuk kebutuhan hasil dan pembahasan maka jawaban dari instrument tersebut diberi skor sebagai berikut: Sangat Setuju (SS) diberi skor 4, Setuju (S) diberi skor 3, Kurang Setuju (KS) diberi skor 2, dan Tidak Setuju (TS) diberi skor 1.

Penelitian ini lebih terfokus kepada bagaimana mengembangkan media pembelajaran *augmented reality* berbasis android, sehingga data yang dianalisis menggunakan sistem deskriptif persentase. Untuk menganalisa data dari hasil angket dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menguantitatifkan hasil angket sesuai dengan indikator yang akan diukur dengan memberikan skor sesuai dengan bobot yang telah ditentukan sebelumnya.
2. Membuat tabulasi data.
3. Membuat persentase kelayakan dari setiap aspek dengan rumus :

$$X_1 = \frac{\sum S}{S_{max}} \times 100 \%$$

Keterangan :

$S_{max}$  = Skor Maksimal

$\sum S$  = Jumlah Skor

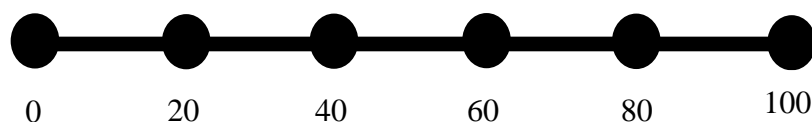
$X_1$  = Nilai Kelayakan

4. Dari persentase yang diperoleh kemudian dikonversi ke dalam tabel agar pembacaan hasil tabel lebih mudah.

Untuk menentukan kriteria kuantitatif dilakukan dengan cara:

- a. Menentukan persentase skor ideal (skor maksimum) = 100%
- b. Menentukan skor terendah (skor minimum) = 0%
- c. Menentukan range = 100 – 0 = 100
- d. Menentukan Interval yang dikehendaki = 5 ( Sangat Layak, Layak, Cukup Layak, Kurang Layak, dan Tidak Layak).
- e. Menentukan lebar interval = 100 : 5 = 20

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, maka *range* persentase dapat ditetapkan sebagai berikut:



Penelitian dikatakan berhasil jika hasil angket diperoleh pada rentang 61% - 80% dengan kategori layak dan 81% - 100% dengan kategori sangat layak.

**Tabel 1. Rentang persentase**

No	Rentang Persentase	Kategori Kelayakan
1	81%-100%	SL (Sangat Layak)
2	61%-80%	L (Layak)
3	41%-60%	CL (Cukup Layak)
4	21%-40%	KL (Kurang Layak)
5	<21%	SK (Sangat Kurang)

- f. Langkah terakhir adalah menyimpulkan hasil penelitian berdasarkan dengan tabel rentang presenrase dan kriteria kualitatif program.

## HASIL

Dari penelitim ini dihasilkan sebuah aplikasi *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran yang inovatif dan diharapkan dapat membantu dalam proses pembelajaran matematika di kelas dengan mudah dan menyenangkan. Adapun isi *Augmented Reality* yang dibuat sebagai berikut:

### Tahap Analisis Pengembangan Media Pembelajaran *Augmented Reality*

Tahapan ini menjadi dasar dalam membuat rancangan produk yang dilakukan dengan cara memberikan angket kebutuhan kepada peserta didik dan juga guru. Dalam tahap ini, peneliti memilih materi mengenai bangun ruang sisi datar dan sisi lengkung yang akan dirancang dalam media pembelajaran berdasarkan acuan kompetensi dasar.

Menurut observasi online terkait penelitian ini, peneliti menganalisis dan mendapatkan hasil sebagai berikut :

1. Penerapan AR masih jarang digunakan sebagai media pembelajaran bangun ruang sisi lengkung.
2. Kebanyak peserta didik tingkat Sekolah Menengah Pertama memiliki smartphne berbasis android.
3. Karena masih dalam situasi pandemic maka guru menerangkan materi menggunakan video, zoom, dan bahkan hanya memberikan materi di google classroom.

Dan juga melakukan analisis perangkat keras dan lunak. Dalam penelitian ini, pasti diperlukan sebuah sistem perangkat keras untuk merancang pengembangan aplikasi ini. Penulis menggunakan laptop dengan spesifikasi Prosesor AMD Ryzen 3 4300U quad-core (4 thread) dengan kecepatan 2,7 GHz Turbo maksimal 3,7 GHz. Sistem operasi Windows 10 Home x64 dan RAM 8GB. Software yang digunakan yaitu Unity 2018.2.18f1 sebagai aplikasi utama untuk pembuatan aplikasi Augmented Reality, Vuforia yang di import ke unity untuk dijadikan image recognition. Java JDK dan Android Studio sebagai software pendukung yang sangat penting dalam proses pembuatan aplikasi ini serta Microsoft Word 2019 yang digunakan untuk pembuatan buku interaktif.

### Tahap Desain Media *Augmented Reality*

Tahap ini bertujuan untuk mempermudah penulis dalam mengembangkan aplikasi yang akan dibuat agar sesuai dengan kebutuhan.

#### 1) Menu Utama

Menu utama merupakan pusat tampilan aplikasi saat dijalankan, menu ini terdiri dari beberapa tombol, yaitu:

- a. Menu AR
- b. Materi

- c. Game Quiz
- d. Exit/Keluar

## 2) Menu AR

Menu augmented reality merupakan menu kamera yang berfungsi untuk menampilkan objek 3 dimensi jika diarahkan pada marker yang tersedia pada buku interaktif.

## 3) Menu Materi Bangun Ruang

Menu materi bangun ruang pada aplikasi ini peneliti beri nama “Materi”. Menu ini merupakan menu yang memberikan informasi tentang semua bangun ruang. Contoh tampilan menu ini dapat dilihat pada gambar.

## 4) Tampilan Kuis

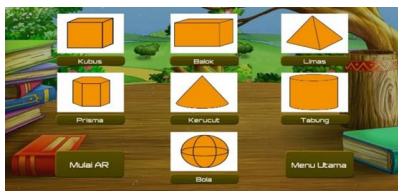
Menu ini berisi panel pertanyaan, jawaban, score, dan dua tombol yang berfungsi untuk pertanyaan selanjutnya dan kembali ke menu utama. Bisa dilihat pada gambar.

## Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan adalah tahap nyata setelah tahanan desain selesai dirancang. Desain yang telah dirancang kemudian di implementasikan dalam pembuatan aplikasi dengan beberapa persiapan seperti mengunduh software yang akan digunakan, menyiapkan file pendukung dalam pembuatan aplikasi, dan pengkodean. Hasil pada tahapan ini tersaji dalam gambar 4-12.



Gambar 4. Menu Utama



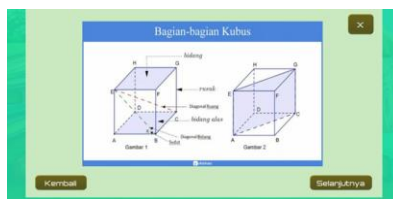
Gambar 5. Menu Materi



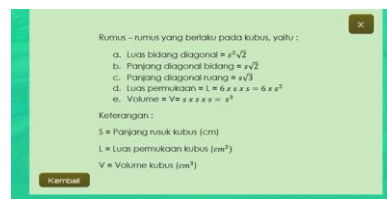
Gambar 6. Menu Kuis



Gambar 7. Menu AR



Gambar 8. Isi Menu Materi



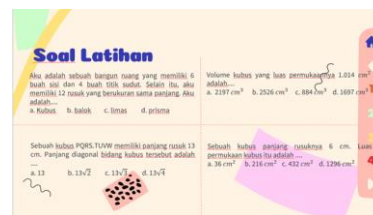
Gambar 9. Isi Menu Materi



Gambar 10. Cover



Gambar 11. Materi Bangun Ruang



Gambar 12. Latihan Soal

Gambar 4 sampai gambar 9 merupakan tampilan yang ada pada aplikasi bangun ruang berbasis *Augmented Reality* berbasis android. Gambar 10 sampai gambar 12 merupakan tampilan buku interaktif yang di dalamnya terdapat *marker* yang bisa diakses pada aplikasi untuk menampilkan gambar bangun ruang dalam bentuk 3 dimensi.

Langkah selanjutnya yaitu media pembelajaran *Augmented Reality* divalidasi oleh para ahli dan peserta didik. Dalam validasi media pembelajarannya diberikan kepada para ahli yang terdiri dari 1 orang dosen dan 2 guru serta 10 orang peserta didik. Uji validasi oleh ahli dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakannya dari suatu produk yang telah dikembangkan. Uji validasi dilakukan oleh ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa.

**Tabel 2. Hasil Uji Validasi**

No	Validator	Nilai Persentase	Kategori
1.	Ahli Media	95%	Sangat Layak
2.	Ahli Materi	93,75%	Sangat Layak
3.	Ahli Bahasa	87,5%	Sangat Layak
4.	Peserta Didik	90,19%	Sangat Layak

### Tahap Implementasi

Pada tahap ini, produk di uji coba kepada peserta didik dalam skala kecil yaitu 10 orang dan diberikan angket untuk mengisi lembar validasi. Dikarenakan kondisi saat ini sedang terjadi pandemic, maka tahap implementasi hanya diuji coba dalam skala kecil.

### Tahap Evaluasi

Tahap terakhir yaitu melakukan evaluasi, hanya dilakukan evaluasi formatif karena jenis evaluasi ini berhubungan dengan tahapan penelitian pengembangan untuk memperbaiki produk pengembangan yang dihasilkan. Evaluasi ini dapat dari saran dan masukan dari peserta didik dan para ahli saat validasi.

## PEMBAHASAN

Media pembelajaran mata pelajaran matematika pada materi bangun ruang yang dikembangkan adalah buku interaktif dan aplikasi *augmented reality* berbasis android. Media yang dikembangkan dalam bentuk aplikasi yang bisa dijalankan pada smartphone android, sehingga mudah digunakan dan praktis. Peneliti berpendapat bahwa seiring perkembangan zaman, hampir semua kalangan menggunakan media elektronik sebagai kebutuhan dan juga sebagai alat komunikasi sehari-hari, termasuk juga dengan peserta didik yang sudah menggunakan media elektronik seperti laptop / *smartphone*. Mayoritas peserta didik lebih banyak menghabiskan waktu dengan menggunakan alat elektronik tersebut untuk bermain game atau membuka media sosialnya daripada untuk belajar. Selain itu, karena saat ini sistem pembelajaran dilakukan secara daring dan otomatis peserta didik belajar melalui alat elektroniknya masing-masing maka peneliti memanfaatkan media elektronik tersebut untuk mengembangkan media elektronik atau smartphone untuk mengembangkan media pembelajaran aplikasi dan buku interaktif berbasis android. Dengan tujuan peserta didik dapat belajar secara mandiri di rumah masing-masing dengan menggunakan aplikasi yang telah peneliti kembangkan.

Pada produk yang dikembangkan ini akan dilakukan sesuai dengan prosedur yang telah dikembangkan oleh Robber Maribe Brach, model penelitian tersebut adalah model ADDIE dengan lima tahapan yaitu *analysis* (analisis kebutuhan dan analisis spesifikasi), *design* (desain produk), *development* (pengembangan produk), *implementation* (implementasi produk dengan uji coba kelompok kecil), dan *evaluation* (evaluasi produk).

Tahap pertama pengembangan ini adalah melakukan analisis yang terdiri dari dua tahap, yaitu analisis kebutuhan dan analisis spesifikasi. Analisis kebutuhan, peneliti membagi menjadi dua yaitu kebutuhan peserta didik dan kebutuhan guru terhadap media pembelajaran. Selanjutnya tahap kedua adalah mendesain produk media pembelajaran aplikasi yang memuat menu menu AR,

Materi, dan Game Kuis. Kemudian perbaikan dari segi desain, terdapat beberapa tampilan dan pilihan menu, terdapat suara saat aplikasi digunakan, dan terdapat gambar 3D apabila kamera dipindai ke buku interaktif sehingga memberikan kesan nyata bagi peserta didik dalam belajar materi bangun ruang. Tahap ketiga yaitu pengembangan aplikasi dan buku interaktif yang dibangun menggunakan aplikasi unity. Pada tahap ini, diperlukan perancangan desain yang dimulai dengan pencarian gambar untuk background agar terlihat menarik perhatian peserta didik. Selanjutnya perancangan menu aplikasi yang terdapat 3 menu yaitu, menu AR, materi, dan game kuis. Kemudian setelah aplikasi dan buku interaktif selesai dikembangkan sesuai dengan perencanaan selanjutnya dilakukan proses validasi untuk mengetahui kelayakan dari produk yang dikembangkan menurut beberapa pakar ahli yaitu ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa.

Berdasarkan penilaian ahli media secara keseluruhan mendapatkan persentase sebesar 95% dan masuk ke dalam kategori sangat layak. Hasil penilaian ahli materi mendapatkan rata-rata presentase 93,28% yang bisa dinyatakan sangat layak. Dan penilaian dari ahli bahasa memperoleh nilai 87,5%, sehingga dapat dikategorikan sangat layak. Tahap keempat adalah tahap implementasi, tahap ini dilaksanakan dengan uji coba produk sebagai media pembelajaran dalam skala kecil peserta didik. Berdasarkan hasil keseluruhan produk ini dinyatakan sangat layak karena mendapatkan persentase 90,19%. Tanggapan peserta didik dari angket menyatakan bahwa media pembelajaran ini layak untuk peserta didik namun juga memberikan saran agar produk menjadi lebih baik.

Kemudian merevisi hasil uji coba produk berdasarkan saran para ahli dan peserta didik. Saran tersebut adalah menambahkan menu pembahasan soal dalam aplikasi dan buku interaktif agar peserta didik memiliki contoh untuk pengerjaan soal-soal yang terdapat pada aplikasi dan buku interaktif. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Petrus pada tahun 2020 yang membuat aplikasi *Augmented Reality* dan juga buku interaktif sebagai media pembelajaran Ekonomi dengan materi BUMS.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka simpulan dari penelitian ini adalah:

1. Permasalahan yang banyak dihadapi oleh peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 1 Depok dan MTs Muhammadiyah Darul Arqom Sawangan adalah kesulitan untuk memahami materi bangun ruang dan minimnya penggunaan media pembelajaran yang menarik di kelas dikarenakan sistem pembelajaran daring. Sehingga peserta didik membutuhkan media pembelajaran yang terintegrasi seperti buku interaktif dan aplikasi *Augmented Reality* berbasis android agar peserta didik tertarik untuk belajar dan mudah memahami materi yang dapat dipelajari secara mandiri.
2. Pembuatan media pembelajaran dengan augmented reality berbasis android dapat dilakukan dengan model pengembangan ADDIE, menggunakan beberapa software diantaranya Unity, Vuforia, Adobe Illustrator, Canva, dan lain-lain.
3. Hasil penilaian dari ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa menunjukkan bahwa buku interaktif dan aplikasi AR berada dalam kategori sangat layak sehingga dapat disimpulkan bahwa buku interaktif dan aplikasi AR layak untuk digunakan oleh peserta didik kelas VIII dalam mata pelajaran matematika.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Bapak Drs. Hasbullah dan Ibu Witri Lestari, M.Pd, selaku dosen pembimbing atas kesediaan dan keikhlasannya memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi selama mengerjakan penelitian ini. Terima kasih juga kepada kedua orang tua saya yang selalu mendoakan dan memberi dukungan moril dan materil kepada penulis. Dan terima kasih kepada teman-teman

penulis yang tidak dapat disebutkan satu persatu karena sudah memberikan dukungan, semangat, dan motivasi untuk menyelesaikan penelitian ini dengan baik.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Acesta, Arrofa, and Milla Nurmaylany. 2018. Pengaruh Penggunaan Media Augmented reality Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*. Vol4 No. 2: 346-352.
- Hakim, L. 2018. Pengembangan media pembelajaran PAI berbasis augmented reality. **Lentera Pendidikan: Jurnal Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan**, 21 (1), 59–72.
- Kamelia, Lia. 2015. Perkembangan teknologi augmented reality sebagai media pembelajaran interaktif pada mata kuliah kimia dasar. **Jurnal Istek** Vol. 9 No.1
- Perdana, Petrus Chanel Duta. 2020. Pengembangan Modul Berbasis Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Ekonomi Kelas X Di Sma Budi Utama Yogyakarta. **Skripsi**. Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta, diakses pada 17 april 2021.
- Sugiyono, (2011). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Jakarta : Alfabeta

