

# Pengembangan Buku Interaktif ARBO Berbasis Augmented Reality Dalam Menstimulasi Kemampuan Mengenal Angka Anak Usia Dini

**Novita Rohmatin Nur**

Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia  
novita.18088@mhs.unesa.ac.id

**Mallevi Agustin Ningrum**

Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia  
malleviningrum@unesa.ac.id

Received: 08 06 2023/ Accepted: 09 06 2023 / Published online: 11 06 2023  
© 2023 Pendidikan Guru-Pendidikan Anak Usia Dini, Universitas Trilogi

**Abstrak** Sistem pembelajaran saat ini masih menggunakan media cetak dan papan tulis yang disebut sebagai media pembelajaran manual dan konvensional sering membuat anak kurang aktif dan malas untuk memperhatikan pelajaran. Khususnya dalam pembelajaran ilmu pengetahuan tentang angka, bentuk angka, penyebutan angka dan menuliskan angka. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan buku interaktif ARBO yang efektif dan layak untuk mengenalkan angka pada anak usia 4-5 tahun. Penelitian ini termasuk Research and Development model ASSURE. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan observasi dan kuisioner. Subjek uji coba penelitian ini dilakukan di TK Dharma Wanita 1 Kedungadem usia 4-5 tahun. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis wilcoxon match paris. Teknik analisis data dalam penelitian ini yaitu data kuantitatif. Pengukuran data kuantitatif hasil validasi penilaian dari ahli media sebesar 95% sedangkan dari ahli materi mendapat nilai sebesar 81% yang termasuk dalam kategori sangat baik. Hasil efektivitas dari 23 anak mendapat nilai dengan Asymp. Sig sebesar  $0,000 < 0,05$ . Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh buku interaktif ARBO berbasis Augmented Reality dalam menstimulasi kemampuan mengenal angka anak usia dini.

**Kata kunci:** *Augmented Reality*, Buku Interaktif ARBO, Pengenalan Angka

**Abstract:** The current learning system still uses print media and whiteboards, referred to as manual and conventional learning media, which often make children less active and lazy to pay attention to lessons. Especially in learning the science of numbers, the shape of numbers, saying numbers and writing numbers. This study aimed to develop an effective and appropriate ARBO interactive book for introducing numbers to children aged 4-5. This research includes the ASSURE Research and Development model. Data collection techniques were carried out by observation and questionnaires. The subjects of this research trial were conducted at Dharma Wanita 1 Kedungadem Kindergarten aged 4-5 years. The data analysis technique in this study used the Wilcoxon Match Paris analysis. The data analysis technique in this study is quantitative data. Quantitative data measurement results of the evaluation validation from media experts amounted to 95%, while material experts received a score of 81% which is included in the perfect category. The effectiveness results of 23 children scored with Asymp. Sig of  $0.000 < 0.05$ . So it can be concluded that ARBO interactive books based on Augmented Reality have an influence in stimulating the ability to recognize numbers in early childhood.

**Keywords:** *ARBO Interactive Book, Augmented Reality, Number Recognition,*



## Pendahuluan

Salah satu kemampuan yang sedang berkembang saat usia dini adalah kemampuan kognitif. Teori perkembangan kognitif Piaget menjelaskan bagaimana anak beradaptasi dengan dan menginterpretasikan objek dan kejadian-kejadian sekitarnya. Bagaimana anak mempelajari ciri-ciri dan fungsi dari objek-objek seperti mainan, perabot, dan makanan serta objek-objek sosial seperti diri, orangtua dan teman.

Piaget mengungkapkan bahwa semua anak memiliki tahapan perkembangan kognitif yang sama, yaitu melalui empat tahapan perkembangan: 1) tahap sensorimotor (usia 2-0); 2) tahap praoperasional (2-7 tahun); 3) tahap operasional konkret (7-11 tahun); 4) tahap operasional formal (11 tahun keatas). Tahap perkembangan kognitif anak usia 4-5 tahun terletak pada tahap praoperasional dimana anak belum mampu mengabstrakkan suatu benda dan anak masih perlu bantuan benda konkret dalam melakukan suatu hal. Kegiatan mengenal angka dapat mengembangkan aspek perkembangan kognitif dalam pembelajaran. Menurut (Khotimah, 2020) Pendidikan anak usia dini dapat memberikan kesempatan kepada anak melalui kegiatan untuk mengoptimalkan dirinyaperkembangan dan pertumbuhan, salah satunya adalah keterampilan kognitif.

Menurut (Chusna, 2019) lingkup perkembangan kognitif untuk anak usia 4-5 tahun terbagi menjadi tiga yaitu belajar dan pemecahan masalah, berpikir logis serta berpikir simbolik. Kemampuan berpikir simbolik untuk anak usia 4-5 tahun yaitu anak mampu untuk membilang banyak benda satu sampai sepuluh, mengenal konsep bilangan dan mengenal lambing bilangan. Pendapat Catron (dalam khotimah, 2022) menegaskan bahwa kegiatan bermain merupakan sebuah rangkaian proses tak terpisahkan dalam diri anak ketika berproses menemukan masalah yang berkaitan dengan pengembangan kognitifnya.

Menurut Binet (Khotimah N. , 2018) mengemukakan potensi kognitif seseorang tercermin dalam kemampuannya menyelesaikan tugas-tugas yang menyangkut penalaran. (Desyarani, 2019) Perkembangan kognitif pada anak usia dini sangat penting agar anak memiliki kemampuan berfikir dalam memecahkan suatu masalah dan mengolah perolehan belajarnya. Sementara di dalam Permendikbud Nomor 146 Tahun 2014 diketahui pula terdapat indikator berpikir simbolik yang menyatakan bahwa anak mampu menghubungkan benda-benda konkret dengan lambing bilangan 1-10.

Berdasarkan hasil observasi di TK Dharma Wanita 1 Kedungadem bahwa 17 dari 23 anak pada kelompok A masih mengalami kesulitan dalam membedakan penulisan angka dan mengenali bentuk angka, sehingga kebanyakan dari mereka belum mampu menyebutkan angka dengan benar. Selain itu, beberapa anak masih belum bisa menghubungkan benda-benda konkret dengan lambang bilangan. Berdasarkan pengamatan, peneliti melihat banyak faktor yang menjadi penyebab rendahnya kemampuan anak dalam mengenal konsep angka diantaranya adalah kurang mampunya guru dalam memanfaatkan media dan alat peraga pembelajaran. Alat bantu pembelajaran yang tersedia di sekolah untuk mengenalkan angka hanya terdiri dari poster angka dan papan tulis, tetapi selama ini guru lebih sering menggunakan papan tulis dalam mengenalkan angka kepada anak.

Sejalan dengan pernyataan di atas, untuk mengoptimalkan tujuan pembelajaran dalam menstimulasi kemampuan mengenal angka kepada anak usia dini, diperlukannya metode, media maupun kegiatan pembelajaran yang menarik bagi anak. Melalui metode,



media dan kegiatan pembelajaran yang menyenangkan dan menarik minat anak diharapkan pembelajaran tersebut dapat berjalan secara kondusif, tidak menimbulkan rasa jenuh dan bosan pada anak. Menurut Rasyid dalam (Widayati, 2021) Media merupakan suatu alat atau sarana sebagai perantara untuk menyampaikan bahan pelajaran dari guru kepada anak. Menurut sandiman dalam (Saroinsong, 2021) media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan untuk menyampaikan pesan dari pengirim kepada penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat anak sehingga terjadi proses pembelajaran.

(Anggraini, 2018) Media yang baik akan menumbuhkan respon serta antusias anak dalam mengikuti proses pembelajaran. Salah satu alternatif yang dapat membantu menstimulasi kemampuan mengenal angka pada anak adalah pengembangan buku interaktif ARBO berbasis *Augmented Reality*. Buku interaktif menjadi media yang tepat untuk ditujukan kepada anak-anak, sebab buku dengan tambahan unsur interaktif serta adanya pemanfaatan teknologi akan lebih menarik minat anak untuk membaca. Selain itu, proses belajar mengenal angka menjadi lebih menyenangkan sehingga anak-anak mampu menyerap informasi yang disajikan dengan lebih mudah. (Setiawan, 2023) Tugas belajar di sekolah mereka akan menyenangkan jika dilakukan sambil bermain.

Menurut Vijayani dalam (Rohmah, 2019) seiring dengan kemajuan sistem teknologi informasi, dunia pendidikan senantiasa bergerak secara dinamis dalam menciptakan media, metode dan materi pendidikan yang menarik, interaktif dan komprehensif oleh karena itu dunia pendidikan harus mampu memanfaatkan teknologi informasi untuk mengembangkan sistem pendidikan. Namun perlu di perhatikan juga menurut (Rizkiyah, 2022) meskipun dampak dari digital cukup besar, namun penggunaan digital tidak dapat dihindarkan lagi dari kehidupan sehari – hari terhadap anak, sehingga perlu adanya pengawasan dan pengarahan dari orang tua. Teknologi bukanlah hal yang dihindari, namun bagaimana memanfaatkan teknologi dengan benar untuk kehidupan sehari-hari ataupun dalam pembelajaran.

Dalam penelitian pengembangan ini sangat berbeda dengan pengembangan media lain karena media pembelajaran buku interaktif ARBO yaitu menggunakan metode *augmented reality* yang canggih serta dapat mendukung dunia pendidikan juga dalam memajukan pendidikan di Indonesia sedangkan pada penelitian lain kebanyakan masih menggunakan media lama seperti card sehingga sangat tertinggal pada zaman ini. AR merupakan teknologi yang menggabungkan benda maya tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi dan menampilkannya dalam waktu nyata (Kamelia, 2019). *augmented reality* saat ini telah mengalami perkembangan yang sangat pesat dan telah mempengaruhi berbagai kehidupan salah satunya dalam dunia pendidikan.

Metode *augmented reality* juga memiliki kelebihan dari sisi interaktif yaitu dapat menampilkan objek 3-D dari buku 2-D dengan cara mengarahkan AR kamera ke dalam obyek buku tertentu. Selain itu penerapan konsep yang akan digunakan diharapkan dapat meningkatkan daya nalar pemahaman anak tentang angka. *Augmented reality* saat ini telah mengalami perkembangan yang sangat pesat dan telah mempengaruhi berbagai kehidupan salah satunya dalam dunia pendidikan. *Augmented reality* dalam pendidikan tidak hanya dapat meningkatkan efektifitas keaktifan belajar anak tetapi juga mendorong meningkatkan perkembangan pemahaman angka, berpikir kritis, perkembangan



emosional, kecerdasan dan imajinasi anak dengan melihat benda-benda nyata menjadi lebih interaktif.

Terdapat beberapa pemanfaatan teknologi *augmented reality* yang telah dilakukan peneliti sebelumnya (Rohmah, 2019) Media pembelajaran pengenalan buah dengan teknologi *augmented reality* untuk anak usia dini berbasis android. Dengan ditampilkannya objek 3-D yang menciptakan suasana belajar lebih nyata serta improvisasi suara gambar yang mendukung suasana pembelajaran sehingga dalam metode tersebut dapat menarik fokus dan perhatian bagi anak dalam pembelajaran pengenalan buah-buahan. Serta (Gunawan, 2017) Pemanfaatan *Augmented Reality* sebagai Media Pembelajaran Pengenalan Warna Objek 3-D Kepada Anak Usia Dini Berbasis Android. Penelitian ini menjelaskan perkembangan teknologi yang telah mengubah cara pengerjaan suatu pekerjaan dari yang konvensional menjadi cara yang lebih praktis. Aplikasi “Mari Mewarnai” menggunakan teknologi *Augmented Reality* dimana anak usia dini dapat mewarnai objek dengan baik karena dapat melihat warna asli dari setiap objek tiga dimensi yang ada.

### **Buku Interaktif**

Buku interaktif menurut *The New Oxford Dictionary of English* adalah buku yang digunakan sebagai sarana pembelajaran yang memiliki “*two-way flow*” yang berarti ada interaksi dua arah antara buku sebagai sarana pembelajaran dan pembaca dalam (Siregar, 2020). Menurut (Loarid, 2015) buku interaktif adalah buku yang memerlukan interaksi dan partisipasi dari pembacanya. Sedangkan menurut (Nurani, 2014) buku interaktif adalah salah satu media yang memiliki cara penyampaian informasi dengan lebih menonjolkan unsur gambar dan konten daripada tulisan dan dilengkapi bagian yang membutuhkan interaksi dengan pengguna.

### ***Augmented Reality***

*Augmented reality* merupakan sebuah teknik yang menggabungkan dua benda maya dua dimensi maupun tiga dimensi kedalam sebuah lingkup nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam dunia nyata secara bersamaan (Roedavan, 2018). *Augmented reality* adalah istilah untuk lingkungan yang menggabungkan dunia nyata dan dunia maya yang dibantu pembuatannya dengan computer, sehingga batas antara dunia nyata dan maya menjadi sangat tipis (Usep, 2019). AR atau *augmented reality* dikembangkan dengan memberikan lapisan virtual kepada dunia nyata. Lapisan virtual akan diproses bersama dengan dunia nyata, lapisan virtual menambahkan informasi pada dunia nyata untuk diproses dan dipadukan dengan dunia nyata (Raja, 2017).

*Augmented reality* adalah penciptakan lingkungan baru dengan menggabungkan interaktivitas lingkungan nyata dan maya sehingga pengguna merasa bahwa lingkungan yang diciptakan adalah nyata. Dengan kata lain, pengguna merasa tidak ada perbedaan yang dirasakan antara AR dengan apa yang mereka lihat atau rasakan di lingkungan nyata. Dengan bantuan teknologi AR (seperti visi komputasi dan pengenalan objek) lingkungan nyata disekitar akan dapat berintegrasi dalam bentuk digital (virtual). Informasi tentang objek dan lingkungan disekitar kita dapat ditambahkan kedalam sistem AR yang



kemudian informasi tersebut ditampilkan di atas layar dunia nyata secara *real time* seolah-olah informasi tersebut adalah nyata agar pemahaman penggunanya menjadi jelas.

### **Kemampuan Mengenal Angka Anak Usia Dini**

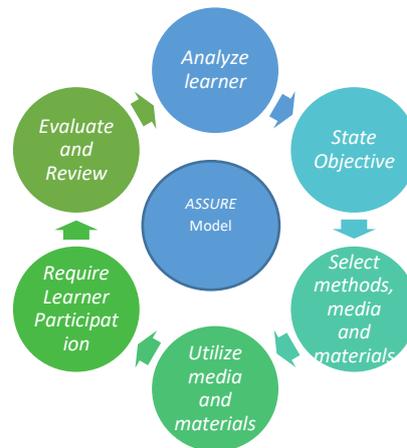
Menurut Soelaiman dalam (Chandra, 2019) kemampuan adalah sifat yang dibawa lahir atau dipelajari yang memungkinkan seseorang dapat menyelesaikan pekerjaannya baik secara mental maupun fisik. Kemampuan tersebut selanjutnya akan dikembangkan dengan adanya pengaruh dari lingkungan. Menurut Sujiono (dalam Khotimah, 2017) secara umum pengenalan konsep bilangan pada anak usia dini bertujuan agar anak dapat mengetahui dasar-dasar kegiatan berhitung dalam suasana yang menarik, aman, nyaman dan menyenangkan, sehingga diharapkan nantinya anak akan memiliki kesiapan dalam mengikuti pembelajaran matematika yang sesungguhnya di sekolah dasar.

Menurut (Khotimah, 2017) Anak usia dini adalah masa yang sangat penting untuk mengenalkan konsep angka, karena usia dini sangat peka terhadap rangsangan yang diterima dari lingkungan. Apabila kegiatan mengenal konsep bilangan diberikan melalui berbagai macam media tentunya akan lebih efektif karena media merupakan wahana belajar bagi anak. Kemampuan anak untuk mengenal angka memerlukan konsep berfikir tentang objek, benda, atau kejadian. Anak mulai mengenal symbol (kata-kata, angka, gerak tubuh, atau gambar) untuk mewakili benda-benda yang ada di lingkungannya. Menurut Coplay dalam (Supiati, 2022) menyebutkan bahwa angka adalah lambang atau simbol yang merupakan suatu objek yang terdiri dari bilangan-bilangan. Menurut (Widiyanti, 2023) Operasi bilangan seperti aritmatika operasi yang melibatkan penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian akan selalu demikian digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, penting untuk memperkenalkan konsep matematika dasar pada anak usia dini. Sebelum anak menguasai operasi hitung penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian, anak harus menguasai kemampuan berhitung secara berurutan dan memahami konsep angka dengan baik.

Dalam pengenalan konsep angka ini, tidak terlepas konsep tentang angka-angka. Pengenalan konsep angka melibatkan pemikiran tentang beberapa jumlah suatu benda atau beberapa banyak benda. Menurut (Rejeki, 2015) dalam pembelajaran matematika sebelum belajar angka terlebih dahulu dapat mengetahui tentang arti bilangan. Bilangan merupakan konsep dasar dalam matematika. Bilangan didefinisikan sebagai sesuatu yang bersifat abstrak dan menyatakan banyaknya anggota dari suatu kelompok. Sedangkan angka (digit) berbeda dengan bilangan atau lambang bilangan. Angka hanya berupa 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, (ada 10 angka). Angka adalah lambang yang mewakili bilangan. Setiap bilangan mempunyai beberapa lambang yang disebut angka. Mengenalkan konsep bilangan kepada anak tidak dapat langsung dikenalkan kepada anak, tetapi harus melalui beberapa tahapan.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan R&D (Research and Development), dengan menggunakan model *ASSURE*.



**Gambar 1.** Langkah-langkah Model Pengembangan ASSURE (Tung, 2016)

Berikut penjelasan model pengembangan ASSURE

1. *Analysis Learner*

Menganalisis karakteristik pembelajar yang ada di lapangan. Bahwa ada beberapa anak yang belum mengenal angka pada TK Akarena kurangnya media dalam pembelajaran. Tahap selanjutnya merancang buku interaktif ARBO berbasis *Augmented Reality* yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Diharapkan dapat menstimulasi angka pada anak usia dini.

2. *State Objectives* (Menyatakan Tujuan)

Teknik ABCD untuk menyatakan tujuan: (*audience*): apa yang dikerjakan oleh anak (*behaviour*): kemampuan baru yang dimiliki anak setelah mendapatkan pembelajaran dengan media buku interaktif. (*conditions*): keadaan anak yang ada pada waktu proses belajar buku interaktif ARBO berlangsung. (*degree*): menggambarkan tingkat atau standar setelah belajar menggunakan media buku interaktif ARBO.

3. *Select methods, media and materials*

Buku Interaktif ARBO dirancang dan dikembangkan dengan memilih metode, media, dan bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan dan tujuan yang akan dicapai sesuai hasil analisis yang terjadi dilapangan, serta mengidentifikasi indikator yang perlu dikembangkan dan penyusunan angket penilaian buku interaktif ARBO untuk menstimulasi pengenalan angka anak usia dini kemudian diuji untuk divalidasi oleh para ahli dalam mengetahui dari kelayakan produk pengembangan buku interaktif ARBO.

4. *Utilize media and materials*

Langkah ke empat dalam model pembelajaran ASSURE adalah memanfaatkan penggunaan media pembelajaran pengenalan angka produk pengembangan buku interaktif ARBO.

5. *Require Learner Participation* (meminta partisipasi pembelajar)

Peneliti melibatkan siswa secara langsung dalam pembelajaran. Siswa menjadi subjek penelitian adalah kelompok A TK Dharma Wanita 1 Kedungadem sebanyak 23 siswa. Anak berperan langsung dalam memainkan buku interaktif ARBO.



6. *Evaluate and review* (Evaluasi dan revisi)

Evaluasi yang dilakukan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah dengan cara memvalidasi hasil produk yang dibuat untuk diserahkan kepada ahli media dan ahli materi. Validasi yang digunakan peneliti dengan menggunakan kuisioner skala 5. Komentar tersebut akan dijadikan revisi produk yang akan di ujicobakan.

Teknik pengumpulan data menggunakan observasi dan kuisioner. Instrumen yang digunakan merupakan kuisioner untuk pengukuran data kuantitatif hasil validasi menggunakan skala Likert. Lembar angket akan dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

**Tabel 1.** Skor Penilaian Validasi Ahli

No	Kriteria	Presentase
1.	Sangat Baik (SB)	81%-100%
2.	Baik (B)	61%-80%
3.	Cukup (C)	41%-60%
4.	Kurang (K)	20% – 40%
5.	Sangat Kurang (SK)	0% – 20%

## Hasil Penelitian dan Pembahasan

### Hasil Uji Validasi

Pengembangan buku interaktif ARBO berbasis Augmented Reality dalam menstimulasi kemampuan mengenal angka anak usia dini sesuai dengan model pengembangan ASSURE (*Analysis Learner, State Objectives, Select methods, media and materials, Utilize media and materials, Require Learner Participation, Evaluate and review*). Berikut merupakan penjelasan tahapan pengembangan ASSURE:

#### 1. *Analysis Learner*

Tahap analisis ini peneliti melakukan observasi di TK Dharma Wanita 1 Kedungadem bahwa terdapat 17 dari 23 anak belum mampu dalam mengenal lambang bilangan pada kelompok A. beberapa anak masih belum tepat saat menyebutkan urutan bilangan 1 sampai 10. Selain itu, beberapa anak masih belum bisa menghubungkan benda-benda konkret dengan lambang bilangan. Hal tersebut terlihat pada saat anak menuliskan lambang bilangan 1-10 di buku masing-masing setelah membilang banyak benda yang telah digambarnya sesuai dengan contoh di papan tulis.

Dari permasalahan di atas perlu adanya pengembangan media buku interaktif mengenai pengenalan angka pada anak usia dini, oleh karena itu peneliti ingin mengembangkan sebuah buku interaktif ARBO berbasis *augmented reality* untuk menstimulasi mengenal angka pada anak usia 4-5 tahun.

#### 2. *State Objectives* (Menyatakan Tujuan)

Buku interaktif yang peneliti rancang memiliki tujuan pembelajaran yang mengandung unsur ABCD. (1) *Audience* dalam penelitian ini adalah siswa pada kelompok A TK Dharma Wanita 1 Kedungadem. (2) *Behavior* menyusun tujuan pembelajaran adalah



perilaku kemampuan yang dimiliki siswa. (3) *Condition* yang digunakan untuk menyusun tujuan pembelajaran setelah mengerjakan buku interaktif ARBO karena penelitian dalam mengenalkan angka peneliti menggunakan buku interaktif sebagai media pembelajaran. Siswa diharapkan dapat menerima pembelajaran dengan baik setelah memakai buku interaktif ARBO. (4) *Degree* yang digunakan peneliti untuk menyusun tujuan pembelajaran adalah setelah menggunakan buku interaktif ARBO anak dapat menyebutkan angka 1-10, setelah menggunakan buku interaktif ARBO anak mengurutkan angka 1-10, dan setelah menggunakan buku interaktif ARBO anak membilang angka 1-10.

### 3. *Select methods, media and materials* (Memilih Metode, Media dan Materi)

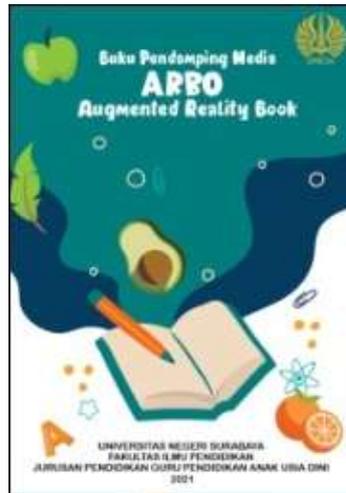
Dalam penelitian ini buku interaktif ARBO dapat digunakan di kelas maupun di luar kelas. Dan materi berisi terdiri dari beberapa gambar barcode berbentuk angka yang nantinya akan di pindai menggunakan *smartphone* yang memunculkan angka dari 1-10. Serta beberapa latihan seperti menyebutkan angka, mengurutkan angka, dan membilang angka menyesuaikan dengan tujuan media pengembangan buku interaktif ARBO dalam menstimulasi kemampuan mengenal angka anak usia dini. Setelah itu, dapat dilakukan penyusunan struktur dari buku panduan serta isi dari buku. Rancangan buku dapat dilihat sebagaimana tabel 2.

**Tabel 2.** Rancangan Buku Interaktif ARBO

No.	Susunan	Keterangan
1.	Cover	a. Judul: Buku Interaktif ARBO AR ( <i>Augmentend Reality Book</i> ) b. Gambar: <i>cover</i> disesuaikan dengan tema dan materi dari buku panduan ini.
2.	Isi	a. Halaman Judul ( <i>cover</i> ) b. Petunjuk penggunaan c. Isi (Menyebut angka) d. Isi (Mengurutkan angka) e. Isi (Membilang konsep)
3.	Penutup	Biografi penulis

Detail dari desain pengembangan buku interaktif ARBO *Augmented Reality* pada anak usia 4-5 tahun sebagai berikut:

*Pertama*, sampul depan berupa cover dengan judul ARBO “*Augmented Reality Book*”.



Gambar 2. Cover Buku Interaktif

*Kedua*, bagian isi terdapat petunjuk penggunaan, gambar barcode berbentuk angka, serta lembar latihan 1) Menyebut angka; 2) Mengurutkan angka; 3) Membilang konsep angka.



Gambar 3. Isi Buku Interaktif

*Ketiga*, pada bagian penutup terdapat biografi penulis buku interaktif ARBO.

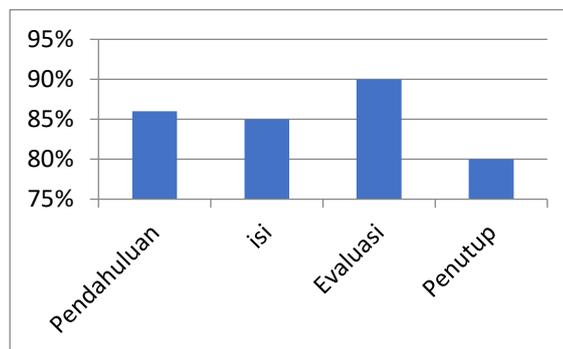


Gambar 4. Biografi Penulis

Setelah pembuatan desain buku interaktif dilanjutkan dengan uji kelayakan oleh ahli media dan ahli materi untuk mengetahui kelayakan dari buku interaktif yang di buat ketika di terapkan untuk anak usia 4-5 tahun.

a) Validasi Ahli Materi

Validasi dilakukan pada tanggal 23 Desember 2022. Validasi dilakukan oleh validator yang ahli di bidang materi yang dilakukan oleh ibu Nurul Khotimah, S.Pd., M.Pd. Validasi dilakukan dengan menggunakan angket uji kelayakan ahli media

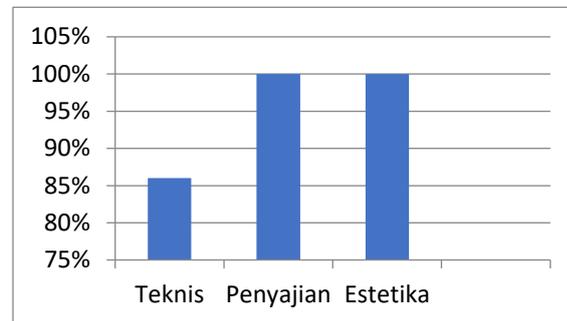


Gambar 5. Hasil Validasi Ahli Materi

Angket tersebut terdiri dari aspek pendahuluan, aspek isi, aspek evaluasi dan penutup. Pada aspek pendahuluan mendapat skor rata-rata 86%, aspek isi mendapat skor rata-rata 85%, dan evaluasi mendapat skor rata-rata 90%, dan penutup mendapat skor rata-rata 80%. Sehingga rata-rata secara keseluruhan adalah 81% yang termasuk dalam kategori “sangat baik” sehingga buku interaktif layak untuk diujicobakan.



b) Validasi Media



**Gambar 6.** Hasil Validasi Ahli Media

Validasi dilakukan pada tanggal 22 Desember 2022. Validator ahli media pada penelitian ini adalah Wulan Patria Saroinsong, S.Psi., M.Pd., Ph.D. Validasi dilakukan dengan menggunakan angket uji kelayakan ahli materi. Angket tersebut terdiri dari aspek teknis, penyajian, dan estetika. Pada aspek teknis menadapat skor rata-rata 86%, penyajian menadapat skor rata-rata 100% dan estetika menadapat skor rata-rata 100%. Sehingga rata-rata secara keseluruhan adalah 95% yang termasuk dalam kategori “sangat baik” sehingga buku interaktif layak untuk diujicobakan.

4. *Utilize media and materials* (memanfaatkan media dan materi)

Penelitian pengembangan ini menggunakan panduan 5P (*Preview, Prepare, Prepare, Prepare, dan Provide*). *Preview* dalam penelitian ini adalah dengan melakukan pratinjau teknologi berupa *smartphone* yang akan digunakan. Buku interaktif ARBO berbasis *Augmented Reality* yang dikembangkan peneliti dapat digunakan sebagai media di kelas maupun luar kelas. *Prepare* yang pertama adalah mempersiapkan *smartphone*. *Prepare* yang kedua adalah memeriksa speaker dan *smartphone* yang akan digunakan ketika uji coba. *Prepare* yang ketiga adalah mempersiapkan siswa sebagai subjek yang akan menggunakan produk tersebut. *Provide* dalam penelitian ini melibatkan siswa secara langsung dengan cara menggunakan buku interaktif berbasis *Augmented Reality* secara bergantian.

5. *Require Learner Participation* (meminta partisipasi pebelajar)

Peneliti melibatkan anak secara langsung dalam pembelajaran. Anak menjadi subjek penelitian adalah kelompok A TK Dharma Wanita 1 Kedungadem pada tanggal 30 maret 2023- 6 Maret 2023. Anak berperan langsung dalam memainkan buku interaktif ARBO.

Subjek uji coba dilakukan dengan melakukan observasi di TK Dharma Wanita 1 Kedungadem sebanyak 23 anak usia 4-5 tahun dengan mengembangkan dengan indikator anak mampu menyebutkan angka 1-10, mengurutkan angka 1-10 dan mebilang angka 1-10. Penelitian ini menggunakan *Pre-Experimental design* (nondesign) jenis one-Group pretest-posttest design. Dengan menggunakan subjek eksperimen sampel yang sama. Analisis menggunakan Wilcoxon Match Paris karena penelitian ini menggunakan *Pre-Experimental design* (nondesign) jenis one-Group pretest-posttest design dan diketahui *wilcoxon pre-test* dan *post-test* signifikansi pengaruh mendapatkan nilai dengan *Asymp. Sig* sebesar  $0,000 < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak  $H_1$  diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa



terdapat pengaruh buku interaktif ARBO berbasis *Augmented Reality* dalam menstimulasi kemampuan mengenal angka anak usia dini.

#### 6. *Evaluate and review* (Evaluasi dan revisi)

Kegiatan yang dilakukan setelah terlaksananya analisis, menyatakan tujuan, memilih media, materi dan metode, memanfaatkan media dan materi, meminta partisipasi adalah evaluasi dan review. Tahap ini mendapatkan masukan dari para ahli media dan materi. Pada ahli media disarankan untuk memperjelas petunjuk belajar, kejelasan capaian pembelajaran, cakupan materi, dan kesesuaian latihan dengan capaian pembelajaran. Sedangkan ahli materi menyarankan agar pada aplikasi saat memunculkan karakter angka sebaiknya juga di tambahkan suara agar menarik serta guru tidak merasa lelah ketika menjelaskan pada anak satu- persatu. Pada saat uji coba pertama anak terlihat kebingungan saat menggunakan aplikasi pada *smartphone* dan buku interaktif serta ada beberapa anak ricuh karena berebut antri untuk mencoba aplikasi dan buku interaktif. Pada uji coba kedua anak mulai mengerti cara menggunakan aplikasi dan buku interaktif serta mulai mengantri dengan instruksi peneliti. Pada saat uji coba ke tiga anak sudah mengerti cara menggunakan aplikasi dan buku interaktif pada *smartphone* dan langsung berbaris sesuai urutan dengan rapi. Pada saat uji coba anak terlihat dapat menerima produk yang dikembangkan oleh peneliti karena selain menggunakan media buku interaktif juga anak menggunakan teknologi yaitu *smartphone* yang sering digunakan oleh anak. Kekurangan pada saat uji coba yaitu terbatasnya *smartphone* sehingga anak harus bergantian saat mencobanya.

### **Pembahasan**

Hasil validasi menyebutkan bahwa buku interaktif ARBO berbasis *augmented reality* dalam menstimulasi kemampuan mengenal angka anak usia dini ini layak untuk diujicobakan ke lapangan. Hasil uji coba dilakukan pada 23 anak melalui observasi dan kuisioner mendapatkan nilai  $Asymp. Sig$  sebesar  $0,000 < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak  $H_1$  diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh buku interaktif ARBO berbasis *augmented reality* dalam menstimulasi kemampuan mengenal angka anak usia dini melalui kegiatan mengenal angka, mengurutkan angka dan membilang angka 1-10.

Media buku interaktif ARBO berbasis *augmented reality* untuk menstimulasi mengenal angka pada anak usia dini khususnya 4-5 tahun. Dalam buku interaktif ini berisi materi pengenalan angka 1-10 serta latihan yang berisi mengenal angka 1-10, mengurutkan angka 1-10 dan membilang angka 1-10 serta memanfaatkan teknologi *smartphone* dengan berbasis *augmented reality* yang bisa memunculkan angka dalam bentuk tiga dimensi.

Pengembangan buku interaktif ARBO berbasis *augmented reality* dalam menstimulasi kemampuan mengenal angka anak usia dini ini telah melalui tahapan validasi untuk menguji tingkat kelayakan produk. Validasi dilakukan oleh validator ahli media menggunakan metode kuisioner yang mendapatkan hasil 95% yang termasuk dalam kategori “sangat baik”, sedangkan validasi yang dilakukan oleh ahli materi mendapatkan 81% yang termasuk dalam kategori “sangat baik”. Hasil dari pengembangan produk berupa buku interaktif ini telah dilakukan revisi dari validator



berdasarkan saran dan komentar yang bertujuan untuk perbaikan dari produk, sehingga dalam pemakaian buku interaktif akan menjadi lebih efisien, efektif serta komunikatif untuk para pembaca, akan tetapi tetap memperhatikan tujuan penyusunan buku interaktif.

Tujuan peneliti mengembangkan produk berupa pengembangan buku interaktif ARBO berbasis *augmented reality* dalam menstimulasi kemampuan mengenal angka anak usia dini adalah untuk menstimulasi kemampuan anak mengenal angka 1-10 pada usia 4-5 tahun. Sejalan dengan Piaget (Septiani, 2020) dalam mengenalkan konsep angka pada anak usia dini tidak dapat diajarkan secara langsung, akan tetapi harus melalui beberapa tahap yaitu (1) Tahap penguasaan konsep, sesuatu dengan menggunakan benda dan peristiwa konkret. (2) Tahap transisi, yaitu masa peralihan dari pengertian konkret menuju pengenalan lambing yang abstrak, dimana benda konkret masih ada dan mulai dikenalkan bentuk lambangnya. (3) Tahap lambang, tahap lambang merupakan visualisasi dari berbagai konsep.

Susilawati (2018) hasil yang akan dicapai dari pembuatan media interaktif adalah bahwa para orang tua akan lebih mudah mengajak anaknya belajar tanpa paksaan, anak-anak akan dengan senang hati belajar sambil bermain, media interaktif ini sangat menarik, serta mampu mendorong minat anak-anak usia dini dalam menerima informasi secara spontan karena disajikan secara visual dengan gambar dan animasi sehingga proses dalam menerima suatu informasi tidak membosankan dan lebih menyenangkan. Buku interaktif memberikan informasi tentang pengenalan angka 1-10 sehingga sesuai untuk dijadikan salah satu pelengkap dalam mengajar anak-anak. Didukung dengan pernyataan (Nugroho, 2020) mengemukakan bahwa *augmented reality* dalam bentuk buku dapat memungkinkan anak untuk berinteraksi dan tertarik dengan konten buku, sehingga dapat menolong anak yang memiliki masalah untuk mengerti materi pembelajaran yang digunakan dalam dunia pendidikan saat ini. Selain itu materi pengenalan angka menggunakan audio serta petunjuk dan cara bermain yang memudahkan anak ketika digunakan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk berupa buku interaktif ARBO berbasis *Augmented Reality* dalam menstimulasi angka. Dalam penelitian pengembangan ini dikategorikan “sangat baik” digunakan sebagai media menarik dalam pembelajaran mengenal lambang bilangan 1-10 dan dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh buku interaktif ARBO berbasis *Augmented Reality* dalam menstimulasi kemampuan mengenal angka anak usia dini.

Penelitian dan pengembangan yang menghasilkan buku interaktif ARBO berbasis *Augmented Reality* untuk kemampuan mengenal angka, maka ada beberapa saran yang akan disampaikan yaitu buku interaktif dapat diterapkan sebagai media menarik dan menyenangkan dalam pembelajaran mengenal angka 1-10. Kekurangan pemasangan aplikasi pada smartphone yaitu harus mempunyai memori internal sebesar 2 GB dan tidak bisa di instal pada perangkat iphone. Media buku interaktif berbasis AR dapat digunakan untuk mengajarkan anak-anak mengenal angka 1-10 dan selalu memberikan pendampingan pada anak dalam proses belajar agar mencapai tujuan yang diharapkan. Dan bagi peneliti selanjutnya, media buku interaktif berbasis AR dalam mengenal



lambang bilangan 1-10 dapat dikembangkan atau dilakukan modifikasi yang lebih bagus sehingga media akan efektif digunakan saat pembelajaran.

### Daftar Pustaka

- Anggraini, P. & Ningrum (2018). Pengembangan media roda putar untuk meningkatkan kemampuan mengenal bentuk geometri anak usia 4-5 tahun. *Paud Teratai*, 7(3), 1-6.
- Chandra, R. D. (2019). Pengaruh Media Puzzle Terhadap Kemampuan Anak Mengenal Angka (1-10) Pada Anak Usia 4-5 Tahun Di Tk Nusa Indah Desa Gumuksari Kecamatan Kalisat Kabupaten Jember Tahun Pelajaran 2018/2019. *Incrementapedia: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 1(01), 32-45.
- Desyarani, A., & Ningrum, M. A. (2019). Pengembangan Media Numeric Stick Dalam Menstimulasi Kemampuan Mengenal Lambang Bilangan 1-20 Anak Usia 5-6 Tahun. *Jurnal PAUD Teratai*, 8(02).
- Chusna, L. A. (2019). Pengembangan Media Dakon Geometri untuk Meningkatkan Kemampuan Mengenal Bentuk Geometri Anak Usia 4-5 Tahun.. *Jurnal PAUD Teratai*, 8(2), 1-6.
- Fitriana, R. (2015). Perancangan Buku Interaktif sebagai Penunjang Aktivitas Belajar Pos PAUD Usia 3-4 Tahun di Kelurahan Tugu-Depok.. *E-Proceeding of Art & Design*, Vol. 2, No. 2. ISSN: 2355 -9349.
- Gunawan, J. P. (2017). Pemanfaatan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Pengenalan Warna Objek 3-D Kepada Anak Usia Dini Berbasis Android. *Teknika*, 6(1), 47-53.
- Kamelia, L. (2019). *Perkembangan Teknologi Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran Interaktif pada Mata Kuliah Kimia Dasar*. Dipetik Agustus 2022, dari Retrieved from <https://www.gob.mx/semar/quehacemos>.
- Khotimah, N. (2018). Meningkatkan Kemampuan Mengenal Konsep Bilangan 1-5 Melalui Permainan Abacus Angka Pada Anak Usia 4-5 Tahun Di PAUD Nur Amin Ridwan Gadingmangu Perak Jombang.. *Jurnal PAUD Teratai*, 7(01), 2-3.
- Khotimah, N. R. (2020). The Effectiveness of Computer-Assisted Instruction on Students' Cognitive Skill to Know Geometric Shapes.. *Ilmu Pendidikan: Jurnal Kajian Teori dan Praktik Kependidikan*, 5(2), 63-72.
- Khotimah, N. R. (2022). Implementasi Perancangan Media Loose Parts Pada Guru Taman Kanak-Kanak.. *SELING: Jurnal Program Studi PGRA*, 8(1), 1-8.
- Loarid, J. (2015). Perancangan Buku Cergam Interaktif Untuk Menumbuhkan Sikap Berpikir Kritis Anak Melalui Kebiasaan Membaca. *Jurnal DKV Adiwarna*, 1(6): 12-24.
- Nugroho, A. Y. (2020). Aplikasi Augmented Reality Pengenalan Candi Berbasis Android. *In Seri Prosiding Seminar Nasional Dinamika Informatika*, (Vol. 4, No. 1).



- Nurani, A. (2014). Perancangan Buku Interaktif Jarimatika Penjumlahan dan Pengurangan sebagai Alternatif Pembelajaran Matematika untuk Anak Usia 5-7 Tahun. *Jurnal Sains dan Seni*, 3(1), F-13/17.
- Rahmawati, A. & Khotimah. (2017). Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Bilangan Melalui Metode Permainan Kantong Angka Bagi Kelompok A di TK Kartini Kecamatan Genteng Surabaya. *Jurnal PAUD Teratai*, 6(3), 2.
- Raja, V. C. (2017). Augmented Reality. *An ecological blend. Cognitive Systems Research*, 42, pp.58-72.
- Rejeki, S. R. (2015). Peningkatan Kemampuan Mengenal Angka 1-10 Sebagai Lambang Banyaknya Benda Melalui Media Benda Alam Pada Anak Kelompok "A" Tk Al-Husna Yogyakarta. *Pendidikan Guru PAUD S-1*.
- Reza, M. K. (2022). Implementasi Perancangan Media Loose Parts Pada Guru Taman Kanak-Kanak.. *SELING: Jurnal Program Studi PGRA*, 8(1), 1-8.
- Rizkiyah, P. & Ningrum. (2022). Pengembangan Buku Cerita Bergambar Digital untuk Meningkatkan Kecakapan Literasi Digital Anak Usia Dini. *Indonesian Journal of Early Childhood: Jurnal Dunia Anak Usia Dini*, 4, 2655-6561.
- Roedavan, R. (2018). *UNITY-Tutorial Game Engine*. Bandung: Informatika Bandung.
- Rohmah, F. N. (2019). *Media Pembelajaran Pengenalan Buah Dengan Teknologi Augmented Reality Untuk Anak Usia Dini Berbasis Android*.
- Rosita, R. (2017). Peningkatan Kemampuan Mengenal Konsep Bilangan 1-10 Melalui Media Kereta Bernomor Pada Anak Kelompok A di TK Dahlia Desa Jenisgelaran Bareng Jombang. *Jurnal PAUD Teratai*, 6(03), 1-5.
- Saroinsong, W. A. (2021). How Does Domino Card Help Children to Insight Numbering. *Atlantis Press, SEA-CECCEP*, 2(01), 57-70.
- Saroinsong, W. A. (2021). How Does Domino Card Help Children to Insight Numbering. *SEA-CECCEP*, 2(01), 57-70.
- Saroinsong, W. P. (2020). Children's Social Skill: Parents' Perceptions in Digital Era. In International Conference on Early Childhood Education and Parenting 2019 (ECEP 2019). *Atlantis Press*, (pp. 275-280).
- Saroinsong, W. P. (2021). Internet Fancy of Children Has Escalated Parents' Anxiety. In International Joint Conference on Arts and Humanities 2021 (IJCAH 2021). *Atlantis Press*, (pp. 1140-1144).
- Septiani, N. (2020). Meningkatkan Kemampuan Mengenal Lambang Bilangan Anak Usia 4-5 Tahun Melalui Media Papan Flanel di Kecamatan Ambulu. (*Doctoral Dissertation, Universitas Muhammadiyah Jember*).
- Setiawan, G. S. (2023). Expose Application: A Development of Learning Media for Optimising Young Learners' English Vocabulary. *Elsya: Journal of English Language Studies*, 5(1), 68-84.



- Siregar, S. M. (2020). Perancangan Buku Interaktif untuk Memperkenalkan Ragam Profesi Sebagai Sarana Pengembangan Minat Pelajar Usia Dini. *Prosiding Konferensi Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat dan Corporate Social Responsibility (PKM-CSR)*, 3,828-834.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Supiati, S. (2022). Penggunaan Media Balok Cuisenaire dalam Meningkatkan Kemampuan Mengenal Angka pada Anak Usia 5–6 Tahun di Dusun Tamasongo Kecamatan Galesong Utara Kabupaten Takalar (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar). *Jurnal Sains dan Seni*, 3(1), F-13/17.
- Susilawati, B. &. (2018). Membangun Media Interaktif Belajar Anak Usia Dini Dalam Mengenal Huruf dan Angka. *Al-Athfaal: Jurnal Ilmiah Pendidikan Anak Usia Dini*, 1(1), 34-49.
- Usep, I. d. (2019). Pemanfaatan Android Dalam Perancangan Aplikasi Kumpulan Doa.. *Komputika Jurnal Sistem Komputer*, 8(2):73-79.
- Widayati, S. S. (2021). Pengembangan Media Stekpan Untuk Kognitif Anak Usia 4-5 Tahun.. *Jurnal Anak Usia Dini Holistik Integratif (AUDHI)*, 4(1), 8-17.
- Widiyanti, S. S. (2023). Ape Taktor to Increase the Ability to Recognize the Concept of Number Symbols in Early Children In International Joint Conference on Arts and Humanities 2022 (IJCAH 2022). *Atlantis Press*, (pp. 584-596.