

**PENGEMBANGAN MEDIA FRACTION AR (AUGMENTED REALITY)  
BERBASIS ASSEMBLR EDU PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA  
MATERI PECAHAN SEDERHANA KELAS II SD**

Azahra Dewi Puspasari<sup>1</sup>, Kunti Dian Ayu Afiani<sup>2</sup>, Fajar Setiawan<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup> PGSD FKIP Universitas Muhammadiyah Surabaya  
<sup>1</sup>[Azahraadewi@gmail.com](mailto:Azahraadewi@gmail.com), <sup>2</sup>[Kuntidianayu@um-surabaya.ac.id](mailto:Kuntidianayu@um-surabaya.ac.id),  
<sup>3</sup>[Fajarsetiawan@um-surabaya.ac.id](mailto:Fajarsetiawan@um-surabaya.ac.id)

**ABSTRACT**

*The objectives of this study are as follows: 1) To determine the validity of Assemblr Edu-based Fraction AR media in learning mathematics Simple Fraction material for grade II elementary school students; 2) To determine the practicality of Assemblr Edu-based Fraction AR media in learning mathematics of Simple Fractions material for grade II elementary school students; and 3) To determine the effectiveness of Assemblr Edu-based Fraction AR media in learning math material for grade II elementary school students. This research uses the ADDIE development model, which consists of five stages: Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation, which is also known as development research or Research and Development (R&D). The participants in this study were students of class II-A of SDIT Ar-Rayyan. Research instruments, including validation sheets, learner and teacher response sheets, and test questions and answers, were used to collect data through questionnaires and tests. The validity, practicality, and effectiveness of Assemblr Edu-based Fraction AR media were the focus of data analysis techniques. The results of this study show that the validity is 81%, the practical media is 87% based on students' responses and 96% based on teachers' responses, and the application of Assemblr Edu-based Fraction AR media is 100% effective. In conclusion, this Assemblr Edu-based Fraction AR media development research is valid, very practical, and effective.*

**Keywords:** *assemblr edu, augmented reality, fraction, development*

**ABSTRAK**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut: 1) Untuk mengetahui kevalidan media *Fraction AR* berbasis *Assemblr Edu* pada pembelajaran matematika materi Pecahan Sederhana untuk peserta didik kelas II SD; 2) Untuk mengetahui kepraktisan media *Fraction AR* berbasis *Assemblr Edu* pada pembelajaran matematika materi Pecahan Sederhana untuk peserta didik kelas II SD; dan 3) Untuk mengetahui keefektifan media *Fraction AR* berbasis *Assemblr Edu* pada pembelajaran matematika materi Pecahan Sederhana untuk peserta didik kelas II SD. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE, yang terdiri dari

lima tahap: Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi, yang juga dikenal sebagai penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Partisipan dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas II-A SDIT Ar-Rayyan. Instrumen penelitian, termasuk lembar validasi, lembar respon peserta didik dan guru, serta soal dan jawaban tes, digunakan untuk mengumpulkan data melalui angket dan tes. Validitas, kepraktisan, dan keefektifan media *Fraction AR* berbasis *Assemblr Edu* menjadi fokus teknik analisis data. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kevalidan sebesar 81%, media praktis sebesar 87% berdasarkan respon peserta didik dan 96% berdasarkan respon guru, dan penerapan media *Fraction AR* berbasis *Assemblr Edu* 100% efektif. Kesimpulannya, penelitian pengembangan media *Fraction AR* berbasis *Assemblr Edu* ini valid, sangat praktis, dan efektif.

**Kata Kunci:** *assemblr edu, augmented reality, pecahan, pengembangan*

### **A. Pendahuluan**

Pendidikan dapat didefinisikan sebagai proses dimana para pendidik mengembangkan pengetahuan dan kemampuan manusia. Pendidikan adalah upaya untuk membekali individu dengan keterampilan yang diperlukan untuk beradaptasi dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (Afiani, 2015). Tujuan ilmu pengetahuan adalah untuk melakukan semua penelitian sebagai pendidikan, yang merupakan fondasi pendidikan yang tepat dan memadai (Afiani & Faradita, 2022). Menurut Setiawan (2018), pendidikan akan membuat peserta didik berkembang dan menjadi dewasa sesuai dengan kapasitas psikologisnya. Hal ini sangat penting untuk mencapai keberhasilan dalam kemajuan dan

perkembangan pendidikan di suatu negara. Pendidikan berfungsi sebagai institusi penting yang memungkinkan peserta didik untuk berkembang menjadi individu yang lebih mandiri dan unggul, sehingga memungkinkan mereka untuk berkontribusi pada kemajuan bangsa Indonesia.

Saat ini, teknologi sedang mengalami transformasi yang substansial dan pertumbuhan yang semakin cepat, terutama dengan munculnya era teknologi 5.0. Era teknologi 5.0 adalah masa dimana teknologi terintegrasi secara mulus ke dalam berbagai aktivitas manusia, termasuk pendidikan. Di era teknologi 5.0, pendidikan mengutamakan perolehan kompetensi dan keterampilan abad ke-21, termasuk berpikir kritis, kolaborasi, kreativitas,

pemecahan masalah, dan berpikir sistemik (Hakiki & Fadli, R., 2021). Selain itu, pendidikan di era teknologi 5.0 menghadapi kendala dalam mengintegrasikan teknologi yang semakin canggih ke dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, sangat penting untuk menerapkan metode pembelajaran berbasis teknologi dan memodifikasi kurikulum. Guru harus lebih mahir dalam pengembangan dan pengoperasian teknologi, dan mereka harus mendapat dukungan yang cukup untuk infrastruktur dan sumber daya pendidikan (Lee, H. et al., 2020).

Menurut teori perkembangan kognitif anak, Piaget ( dalam Marinda, 2020) menyatakan bahwa peserta didik yang berusia antara tujuh hingga sebelas tahun berada pada tahap operasional konkret. Anak-anak telah menunjukkan kapasitas untuk bernalar secara logis melalui penggunaan benda-benda yang nyata dan nyata dalam kegiatan pendidikan pada tahap perkembangan ini. Guru harus menggunakan media pembelajaran yang menarik dan mudah dipahami oleh peserta didik, terutama dalam konteks materi pecahan sederhana.

Media pembelajaran adalah benda nyata yang berisi data yang berkaitan dengan kegiatan pendidikan yang sedang berlangsung (Setiawan, 2019). Upaya guru untuk memfasilitasi pembelajaran peserta didik sangat dipengaruhi oleh penggunaan media pembelajaran. Peserta didik lebih cenderung mempertahankan materi yang diajarkan jika materi tersebut menarik, sehingga memungkinkan mereka untuk mencapai hasil terbaik dalam proses pembelajaran. Pemanfaatan media pembelajaran dapat menjadi efektif dalam menumbuhkan minat belajar peserta didik dan melibatkan mereka dalam kegiatan pendidikan dan pembelajaran. Dalam beberapa tahun terakhir, kemajuan teknologi yang pesat telah menciptakan peluang baru di bidang pendidikan, memungkinkan para pengajar dan peserta didik untuk memanfaatkan kemajuan teknologi terbaru dalam kegiatan pembelajaran mereka.

Berdasarkan hasil observasi di Kelas II-A Mekkah SDIT Ar Rayyan Surabaya, guru telah menerapkan media pembelajaran dalam bentuk buku pelajaran, alat peraga, dan platform digital seperti *PowerPoint*, *Quizizz*, *Kahoot*, dan pembelajaran

kuis *Wordwall*. Namun, pendidik belum menerapkan media pembelajaran *Fraction AR* (*Augmented Reality*) berbasis *Assemblr Edu* pada pembelajaran Matematika, khususnya di Kelas II-A. Penggunaan media berbasis AR dapat membantu meningkatkan kemampuan spasial mereka. Hal ini sejalan dengan temuan (Arifin, et al., 2020) yang menemukan bahwa media pembelajaran dengan AR dapat meningkatkan kemampuan spasial matematis peserta didik. Oleh karena itu, peneliti menggunakan media *Fraction AR (Augmented Reality)* berbasis *Assemblr Edu* untuk pembelajaran dengan media yang menyesuaikan kemajuan teknologi dan informasi.

Media *Augmented Reality* (AR) tiga dimensi dapat menawarkan pembelajaran yang bermakna, dapat diakses oleh berbagai macam individu, dan dapat digunakan di lokasi manapun selama jaringan internet tersedia. Media ini juga dapat digunakan untuk merepresentasikan konsep abstrak secara visual menjadi nyata dan mengurangi kebosanan (Saputri, 2018). Belajar dalam tiga dimensi memerlukan penggunaan tangan, cara penglihatan, dan

pendengaran, serta dapat diamati dari semua sudut. Mereka dapat diselesaikan secara kolaboratif. (Mukti, 2018).

*Augmented Reality* (AR) telah diimplementasikan di sektor industri untuk mengiklankan produknya dan saat ini merambah ke dalam lanskap pendidikan. Teknologi *Augmented Reality* (AR) merupakan evolusi dari *Virtual Reality* (VR) yang memiliki konsep yang berbeda, seperti yang dikatakan oleh Arifitama (2017). VR menarik pengguna ke dalam lingkungan tiga dimensi, sedangkan AR mengintegrasikan realitas yang ada dan nyata di dunia nyata dengan mengangkat atau menambahkan objek. Teknologi ini muncul untuk menghapus dunia virtual tiga dimensi, menyatu dengan dunia nyata. *Augmented Reality* (AR) telah diimplementasikan di sektor industri untuk mengiklankan produknya dan kemudian masuk ke dunia pendidikan. Qumilaila (2017) AR memiliki beragam manfaat, diantaranya kemampuan untuk menggabungkan konten digital (audio, video, objek 2D dan 3D) dengan dunia nyata melalui sebuah perangkat. AR juga memungkinkan akuisisi konten dalam bentuk tiga dimensi (3D), yang

memungkinkan visualisasi objek yang sulit dilihat. Selain itu, kemampuan AR untuk mengintegrasikan objek virtual dengan mulus ke dalam dunia fisik dapat menumbuhkan rasa imersi, kedekatan, dan kehadiran siswa.

Media *Fraction Augmented Reality* (AR) ini menggunakan *Assemblr Edu*. *Assemblr Edu* adalah sebuah platform yang memungkinkan pengajar dan peserta didik untuk bertukar media dan berkomunikasi di dalam kelas. Dengan menggunakan barcode yang dapat dipindai oleh orang lain untuk menciptakan ilusi keaslian atau realitas, *Assemblr Edu* memungkinkan instruktur dan peserta didik untuk membuat proyek yang sesuai dengan preferensi dan kemampuan mereka. Gambar adalah output yang dapat dicetak. Selain itu, *Assemblr Edu* menawarkan aplikasi desktop untuk laptop yang dirancang untuk meningkatkan produksi media tiga dimensi (Sidiqi, 2020).

Penelitian awal yang dilakukan oleh Pekerti (2017) tentang pengembangan aplikasi Augmented Reality untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran IPA dengan tema tata surya di SMPN 2 Banyumas menunjukkan bahwa tingkat validasi oleh ahli media

sebesar 92%, sedangkan ahli materi sebesar 90%. Media pembelajaran ini dapat diklasifikasikan layak untuk digunakan di SMPN 2 Banyumas berdasarkan persentase. Peneliti kedua yang relevan dari (Masri, et al., 2023) bahwa penggunaan media *Augmented Reality Assembler Edu* memberikan pengaruh yang cukup besar terhadap minat peserta didik pada mata pelajaran IPA di kelas VIII SMP Negeri 12 Cilegon.

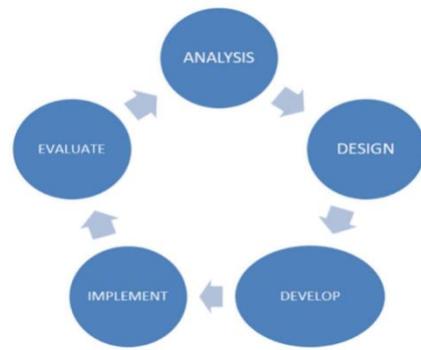
Tujuan dari penelitian ini 1) Untuk mengevaluasi keefektifan media *Fraction AR* berbasis *Assemblr Edu* dalam pendidikan matematika materi pecahan sederhana untuk peserta didik kelas VII; 2) Untuk menilai kepraktisan media *Fraction AR* berbasis *Assemblr Edu* dalam konteks pendidikan matematika. 3) Untuk menilai keefektifan media *Fraction AR* berbasis *Assemblr Edu* dalam pembelajaran matematika untuk peserta didik kelas II SD. Materi pecahan sederhana untuk peserta didik kelas II sekolah dasar.

## **B. Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan *Research and Development* (R&D) adalah metodologi yang digunakan. *Research and Development* (R&D)

adalah metodologi penelitian yang digunakan untuk mengembangkan produk tertentu dan mengevaluasi keampuhannya (Syafliin, 2022). Penelitian pengembangan berfungsi sebagai penghubung antara penelitian fundamental dan terapan (Manalu & Ernawati, 2024). Pada semester kedua tahun ajaran 2023/2024, penelitian ini dilakukan di SDIT Ar-Rayyan Surabaya. Subjek penelitian ini adalah 27 peserta didik laki-laki di kelas II-A (Mekah). Penelitian dilakukan antara bulan April-Juni 2024.

Model pengembangan ADDIE digunakan dalam pengembangan media *Fraction AR* berbasis *Assemblr Edu* dalam penelitian ini. Model pengembangan ADDIE secara khusus difokuskan pada tujuan pembelajaran, yang berkaitan dengan media pembelajaran. Paradigma ADDIE terdiri dari lima fase yaitu Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi. Tahapan dari model pematangan ADDIE adalah sebagai berikut:



**Gambar 1. Model Pengembangan  
ADDIE**

**Sumber: (Rayanto, 2020)**

### **Analyze (Analisis)**

Tahap analisis adalah tahap di mana buku-buku teks yang relevan dan dapat diakses diperiksa (Hadi et al., 2016). Tujuan dari tahap analisis adalah untuk mengumpulkan data mengenai kebutuhan instruktur dan peserta didik sekolah dasar dalam hal pembelajaran berkelanjutan dan materi parsial.

### **Design (Desain)**

Peneliti menggunakan aplikasi *Assemblr Edu* atau *Assemblr Studio* untuk membuat media pembelajaran *Assemblr Edu* berbasis AR di tahap pengembangan media. Selanjutnya, peneliti membuat soal tes pembelajaran dengan menggunakan rangkaian komponen yang telah dikembangkan pada tahap desain dan disesuaikan dengan modul pembelajaran.

### **Development (Pengembangan)**

Tahap pengembangan meliputi pembuatan, akuisisi, dan modifikasi materi pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan.

### **Implementation (Implementasi)**

Media *Assemblr Edu* yang telah dikembangkan diujicobakan pada tahap implementasi ini. Uji coba dilakukan di sekolah yang menjadi subjek penelitian, yaitu peserta didik kelas II-A Mekkah SDIT Ar-Rayyan Surabaya. Pendidik memfasilitasi kegiatan pembelajaran dengan menggunakan media yang telah dibuat pada tahap ini. Setelah itu, peneliti melakukan evaluasi untuk memberikan umpan balik terhadap penerapan media *Fraction AR* berbasis *Assemblr Edu* selanjutnya.

### **Evaluation (Evaluasi)**

Tujuan dari evaluasi ini adalah untuk menilai keefektifan, kelayakan, dan minat belajar peserta didik setelah mereka menggunakan media pada tahap implementasi. Media matematika AR Pecahan dievaluasi selama tahap evaluasi. Evaluasi meliputi pendapat peserta didik mengenai penggunaan media *Assemblr Edu*, kepraktisan, keefektifan media, dan hasil belajar.

### **Teknik Pengumpulan Data**

Instrumen penelitian yang digunakan dalam pengembangan media *Fraction AR* di *Assemblr Edu* adalah sebagai berikut :

#### **1. Lembar Validasi Ahli**

Validasi ahli materi dan media dilakukan selama pengumpulan data ini untuk memastikan keabsahannya. Validasi ahli materi dan media terdiri dari tiga orang ahli materi dan tiga orang ahli media. Validasi produk dilakukan untuk memastikan kelayakan atau kemampuan media yang dihasilkan oleh ahli materi dan ahli media. Tujuan dari validasi ahli adalah untuk mengetahui kelayakan media *Fraction AR* berbasis *Assemblr Edu* dari segi kelebihan dan kekurangannya. Selain itu, validator diminta untuk memberikan evaluasi dan rekomendasi secara umum mengenai validitas media *Assemblr Edu* yang sedang dikembangkan. Tujuan dari teknik analisis uji efektivitas adalah untuk mengevaluasi ketepatan media yang telah dikembangkan. Hasil uji validitas ahli dievaluasi dengan skala *Likert* dan berkisar antara 1 sampai 5.

**Tabel 1. Kategori penilaian skala likert**

Skala Penilaian	Keterangan
Sangat Valid	5
Valid	4
Cukup Valid	3
Tidak Valid	2
Sangat Tidak Valid	1

Tahap selanjutnya adalah mengkategorikan nilai skor dalam skala Likert setelah mendapatkan hasil nilai skor validasi. Selain itu, rumus selanjutnya akan diimplementasikan untuk menganalisis data ini :

$$V_{ah} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan :

$V_{ah}$  = Validasi Ahli

Kesimpulannya, rata-rata validitas sesuai hasil perhitungan persentase. Kriteria persentase kelayakan media *Fraction AR Assemblr Edu* akan dikembangkan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 2. Kesimpulannya, rata-rata validitas sesuai dengan hasil perhitungan persentase :

**Tabel 2. Kriteria kelayakan media *Fraction AR Assemblr Edu***

Rentan Nilai	Keterangan
81% - 100%	Sangat Valid
61% - 80%	Valid
45% - 60%	Cukup Valid
21% - 44%	Tidak Valid
< 20%	Sangat Tidak Valid

## 2. Lembar Angket Respon Peserta Didik dan Guru

Tujuan dari angket respon peserta didik dan guru dalam pengumpulan data ini adalah untuk mengetahui pendapat mengenai kepraktisan media *Fraction AR* berbasis *Assemblr Edu*. Angket berisi pernyataan dari peserta didik dan guru mengenai kepraktisan, keefektifan, dan kelayakan produk. Data tersebut harus diisi oleh peserta didik dan pengajar pada akhir uji coba produk. Respon peserta didik dan pengajar akan dievaluasi dengan skala Likert mulai dari 1 sampai 5.

**Tabel 3. Penilaian Respon Peserta Didik dan Guru**

Skala Penilaian	Keterangan
Sangat setuju	5
Setuju	4
Cukup setuju	3
Tidak setuju	2
Sangat tidak setuju	1

(Sugiyono, 2018)

Aspek kepraktisan berkaitan penilaian pengguna (peserta didik dan guru) terhadap kesederhanaan produk. Rumus berikut ini digunakan untuk menganalisis skor akhir angket.

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P : Presentase

F : Skor didapat

N : Skor maksimal

Nilai kualitatif dari kategori evaluasi yang memenuhi syarat digantikan dengan aspek kriteria dalam media *Fraction AR Assemblr Edu*. Tabel akan menggambarkan kategori-kategori berikut ini :

**Tabel 4. Pedoman Penelitian Panduan Patokan**

Rentan Nilai	Keterangan
81% - 100%	Sangat Praktis
61% - 80%	Praktis
41% - 60%	Cukup Praktis
21% - 40%	Kurang Praktis
0 - 20%	Tidak Praktis

### 3) Instrumen Tes

Pada tahap ini, ujian diberikan dalam bentuk dokumen pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang telah disajikan. Tujuan dari tes ini untuk mengetahui keefektifannya melalui pengumpulan data. Sesuai dengan Mamik (dalam Widyaningrum, 2021), tes adalah pertanyaan atau instrumen untuk mengevaluasi kecerdasan peserta didik, pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan individu atau kelompok. Tujuan dari tes adalah untuk mengetahui hasil belajar peserta didik. Efektivitas media *Fraction AR Assemblr Edu* dinilai melalui analisis data hasil belajar peserta didik. Rumus untuk menghitung efektivitas hasil belajar peserta didik secara klasikal adalah sebagai berikut,

sesuai dengan Sudjana (Aditya et al., 2022) :

$$DP = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

DP = Nilai presentase atau hasil

F = Jumlah peserta didik yang tuntas

N = Jumlah seluruh peserta didik

Indikator tes hasil belajar peserta didik dikatakan efektif apabila peserta didik dengan KKM >75 mencapai 75% dari jumlah peserta didik.

## C. Hasil Penelitian dan Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE, peneliti mengembangkan produk media *Fraction AR* berbasis *Assemblr Edu* untuk kelas II SD yang difokuskan pada pembelajaran matematika pecahan sederhana. Adapun lima fase dari model pengembangan ini adalah sebagai berikut, seperti yang diuraikan dalam model pengembangan ADDIE:

### 1. Analyze (Analisis)

Peneliti melakukan observasi di SDIT Ar-Rayyan Surabaya pada tahap ini untuk mengumpulkan informasi terkait penerapan kurikulum di sekolah, serta kebutuhan peserta didik dan guru.

Berdasarkan hasil observasi di Kelas II-A Mekkah SDIT Ar-Rayyan Surabaya, guru telah menerapkan media pembelajaran berupa buku pelajaran, alat peraga, dan platform digital seperti *PowerPoint*, *Quizizz*, *Kahoot*, dan kuis *Wordwall*. Namun, pendidik belum menerapkan media pembelajaran *Fraction AR (Augmented Reality)* berbasis *Assemblr Edu* pada pembelajaran Matematika, khususnya di Kelas II-A. Media pembelajaran dengan AR dapat meningkatkan kemampuan spasial matematis peserta didik (Arifin, et al., 2020). Oleh karena itu, peneliti menggunakan media *Fraction AR (Augmented Reality)* berbasis *Assemblr Edu* untuk mengimplementasikan media pembelajaran yang sesuai dengan kemajuan teknologi dan informasi yang semakin pesat, khususnya di bidang pendidikan. Selain itu, dilakukan juga studi literatur terhadap materi dan modul pembelajaran matematika untuk kelas II SD.

## **2. Design (Desain)**

Sesuai dengan hasil temuan dari penelitian kurikulum yang tidak memihak yang dilakukan di SDIT Ar-Rayyan Surabaya. Materi Pecahan Sederhana terdiri dari pecahan

setengah, seperempat, dan seperdelapan. Tujuan pembelajaran yang berhasil dicapai adalah peserta didik dapat memahami materi pecahan setengah, seperempat, dan seperdelapan. Berikut ini adalah prototipe media yang akan disajikan dalam bentuk media *Fraction AR* berbasis *Assemblr Edu* sebagai rancangan pembelajaran.



**Gambar 2. Draft Media *Fraction AR* *Assemblr Edu***

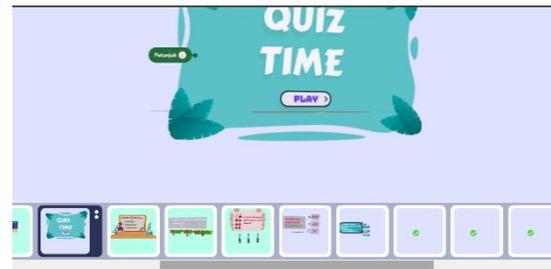
## **3. Development (Pengembangan)**

Para peneliti mengembangkan dan mengevaluasi metodologi pembelajaran selama tahap ini. Media *Fraction AR* berbasis *Assemblr Edu* merupakan alat bantu pembelajaran matematika yang efektif dan menarik, seperti yang ditunjukkan oleh hasil tahap analisis. Oleh karena itu, penelitian ini menghasilkan media *Fraction AR* berbasis *Assemblr Edu*. Media ini telah memfasilitasi pembelajaran materi pecahan langsung di Kelas II-A SDIT Ar-Rayyan Surabaya.

Tahap awal dalam pengembangan media *Fraction AR* berbasis *Assemblr Edu* ini adalah memilih template yang diinginkan dan selanjutnya mendesain halaman menu yang sesuai dengan konsep yang telah disediakan. Aplikasi *Assemblr Edu* atau *Assemblr Studio* digunakan untuk menghasilkan media *Fraction AR* berbasis *Assemblr Edu*. Berikut ini adalah komponen-komponen dari media *Fraction AR* berbasis *Assemblr Edu*:



**Gambar 6. Materi pecahan**



**Gambar 7. Menu Quiz**



**Gambar 3. Halaman menu**



**Gambar 4. Petunjuk**



**Gambar 5. Tujuan pembelajaran**

#### **4. Implementation (Implementasi)**

##### **a. Validasi Ahli**

Validasi produk dilakukan oleh ahli materi dan ahli media untuk mengevaluasi keefektifan atau realisasi media yang dihasilkan, sedangkan validasi ahli dilakukan oleh tiga orang ahli media dan tiga orang ahli materi. Prosedur validasi ini menggunakan lembar validasi yang terdiri dari dua komponen yaitu aspek media dan aspek materi. Tujuan dari validasi adalah untuk mengetahui apakah media *Fraction AR Assemblr Edu* layak digunakan untuk tujuan penelitian, yang ditentukan oleh kritik dan saran dari validator.

**b.Revisi Produk**

Kritik dan saran serta tindak lanjut ditunjukkan pada Tabel 5.

**Tabel 5. Kritik, saran, dan tindak lanjut**

No	Kritik dan Saran	Tindak Lanjut
1.	Teks penulisan dan logo	Pada Halaman menu teks judul materi diubah warna yang lebih menarik, ditambahkan logo umsurabaya.
2.	Background pada media	Memilih warna background lebih menarik.
3.	Tombol pada media	Setting tombol back dan next agar sesuai.
4.	Belum ada tujuan pembelajaran pada media	Menambahkan tujuan pembelajaran pada menu tujuan pembelajaran.

**5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)**

**a. Analisis Data Validasi**

Ketiga validator media *Fraction AR Assemblr Edu* memberikan tes penilaian, dan instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian pengembangan media *Fraction AR* berbasis *Assemblr Edu* pada pembelajaran matematika dianalisis untuk menentukan hasilnya. Validasi

dilakukan oleh tiga orang ahli materi dan tiga orang ahli media. Validasi awal dilakukan oleh Bapak Dr. Shoffan Shoffa, S.Pd., dosen Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Surabaya. Ibu Nabilla Cahya, S.S.Pd, berprofesi sebagai guru di SDIT Ar-Rayyan Surabaya dan bertindak sebagai validator kedua. Bapak Debio Pararta Wiguna, S.Ds., M.I.Kom., yang berprofesi sebagai dosen desain komunikasi visual di Universitas Muhammadiyah Surabaya menjadi validator ketiga.

Analisis yang dilakukan oleh peneliti terhadap pengembangan media *Fraction AR Assemblr Edu* pada Pembelajaran Matematika Materi Pecahan Sederhana Kelas II SD yang ditinjau dari hasil validasi ahli materi dan ahli media menunjukkan bahwa media tersebut layak untuk digunakan di kelas. Kevalidan dan kesesuaian materi, serta kelayakan bahasa yang digunakan dalam materi dinilai oleh para ahli. Standar "valid" dipenuhi dengan tingkat kepuasan 81% dari ketiga validator, yang meliputi ahli media dan ahli materi, yang dibuktikan dengan hasil uji validasi.

### **b. Analisis Data Kepraktisan**

Berdasarkan hasil dari lembar angket respon peserta didik dan guru yang diagikan kepada wali kelas dan peserta didik kelas II-A SDIT Ar-Rayyan Surabaya setelah mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan media *Fraction AR Assemblr Edu* yang telah dikembangkan oleh peneliti. Wali kelas II-A yaitu Ibu Nabilla Cahya, S.S.Pd., menerima lembar angket respon guru. Persentase kepraktisan dapat diketahui dengan menerapkan rumus berikut pada tabel hasil data angket yang telah dikumpulkan pendidik :

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{48}{50} \times 100\% = 96\%$$

Angket mengenai kepraktisan media pembelajaran oleh guru menghasilkan tingkat respon sebesar 96%, yang menunjukkan bahwa media *AR Assemblr Edu* "Sangat Praktis". Hal ini mengindikasikan bahwa guru memiliki respon yang baik terhadap media *AR Assemblr Edu* dalam proses belajar mengajar. Media *AR Assemblr Edu* ini telah menunjukkan kemampuannya dalam memfasilitasi komunikasi yang efektif antara peserta didik dan instruktur,

sehingga meningkatkan kualitas pembelajaran. Rumus berikut ini dapat digunakan untuk menghasilkan presentasi pragmatis berdasarkan hasil tabel data angket yang telah diisi oleh peserta didik :

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{940}{1080} \times 100\% = 87\%$$

Angket mengenai kepraktisan media pembelajaran oleh peserta didik menghasilkan persentase sebesar 87% yang menunjukkan bahwa media *Fraction AR Assemblr Edu Game* "Sangat Praktis". Hal ini menegaskan bahwa peserta didik menunjukkan respon yang positif terhadap media *AR Assemblr Edu*.

### **c. Analisis Data Keefektifan**

Analisis respon peserta didik menunjukkan bahwa media *Fraction AR Assembly Edu* merupakan instrumen pembelajaran yang sangat efektif untuk matematika. Media *Fraction AR Assembly Edu* sangat mudah digunakan dan memikat peserta didik. Selain itu, media *Fraction AR Assembly Edu* telah diterima dengan baik, seperti yang ditunjukkan oleh pendapat 27 peserta didik yang berpartisipasi dalam penelitian ini. Media ini merupakan instrumen yang sangat efektif untuk

memperoleh suatu pengetahuan matematika dasar, khususnya dalam konteks pecahan. Efektivitas media pembelajaran, khususnya media *Fraction AR Assembly Edu*, dalam memfasilitasi pemerolehan konsep-konsep dasar matematika di tingkat kelas dua pendidikan menengah, seperti yang dirancang oleh peneliti. Keefektifan media pembelajaran yang dimaksud ditentukan oleh hasil evaluasi belajar peserta didik. Keefektifan media *Fraction AR Assemblr Edu* ditentukan oleh hasil belajar peserta didik yang memenuhi KKM, yaitu 100% dari satu kelas, yang ditunjukkan oleh data uji keefektifan. Hasil penelitian telah menunjukkan bahwa media *Fraction AR Assemblr Edu* merupakan media pembelajaran yang efektif.

Proses pembuatannya sesuai dengan model pengembangan ADDIE, yang meliputi tahap-tahap sebagai berikut: analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Media *Fraction AR* berbasis *Assemblr Edu* ini terdiri dari berbagai macam materi ajar, contoh soal, dan soal ujian. Berdasarkan hasil uji validasi dari ketiga validator, ahli media memperoleh nilai "valid" sebesar 79%. Penilaian uji validasi

ahli materi menghasilkan persentase 85%, yang menunjukkan bahwa produk tersebut memenuhi kriteria "sangat valid". Tanggapan guru memperoleh persentase 96%, sedangkan tanggapan peserta didik memperoleh persentase 87%. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa kedua tanggapan tersebut memenuhi kriteria "sangat praktis". Penemuan ini sesuai dengan kerangka teori yang dikemukakan oleh Adawiyah & Kowiyah (2021), yang menyatakan bahwa media pembelajaran dapat menarik minat dan keterlibatan peserta didik dalam matematika.

Data uji efektivitas media pembelajaran *Fraction AR Assemblr Edu* dinyatakan efektif, terbukti dengan 100% peserta didik dalam satu kelas mencapai KKM. Temuan penelitian menunjukkan bahwa media edukasi *Fraction AR Assemblr Edu* terbukti efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Hidayah (2023), yang menerapkan metode tes untuk mengumpulkan data tentang pemahaman peserta didik terhadap materi untuk mencapai hasil setinggi mungkin. Penggunaan media *Fraction AR* yang memanfaatkan *Assemblr Edu* dapat memberikan

manfaat bagi pendidik dan peserta didik. Qumilailla (2017) menegaskan bahwa AR memberikan banyak manfaat, termasuk kemampuan untuk melihat konten digital (termasuk audio, video, dan objek 2D dan 3D) sebagai komponen dunia nyata melalui perangkat. Hal ini sesuai dengan pernyataan yang disebutkan di atas. Selain itu, AR memfasilitasi visualisasi objek yang sulit dilihat dengan memungkinkan akuisisi konten dalam bentuk tiga dimensi (3D). Selain itu, kemampuan AR untuk memasukkan objek virtual ke dalam dunia fisik dengan mulus dapat menumbuhkan rasa imersi, kedekatan, dan kehadiran di antara para pelajar.

#### **D. Kesimpulan**

Dari analisis data yang dilakukan oleh peneliti, dapat disimpulkan bahwa: (1) Hasil validasi media mencapai kriteria "valid" dengan persentase 79%, dan hasil validasi materi mencapai kriteria "sangat valid" dengan persentase 85%. (2) Kepraktisan media *Assemblr Edu Fraction AR* ditinjau dari respon angket peserta didik yang memperoleh nilai "sangat praktis" sebesar 87%, dan respon angket

guru yang memperoleh nilai "sangat praktis" sebesar 96%. (3) Tingkat ketuntasan belajar peserta didik dievaluasi 100% untuk mengetahui keefektifan media *Assemblr Edu*.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Adawiyah, A. R., & Kowiyah, K. (2021). Pengembangan Media Kartu Domino pada Pembelajaran Matematika Operasi Perkalian Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2370–2376. .
- Afiani, K. D. A. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Pengajaran Masalah Untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta didik Kelas IV Sd Pada Materi Sudut. *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian*, 1(1), 51–57.
- Afiani, K. D. A., & Faradita, M. N. (2022). Pemahaman Konsep Matematika Peserta didik Kelas III Di Sekolah Dasar Surabaya Materi Pecahan Berbantu Media Folding Paper. *Jurnal Gentala Pendidikan Dasar*, 7(1), 89–97.
- Arieska, A. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Team Games Tournament Terhadap Motivasi Belajar Peserta Didik Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV). *Jurnal Dunia Ilmu*, 1(3).
- Aripin, I., & Suryaningsih, Y. (2019, October). Augmented Reality dalam Pembelajaran Biologi. In

- Prosiding Seminar Nasional Pendidikan (Vol. 1, pp. 662-668).
- Aripin, I., & Suryaningsih, Y. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Menggunakan Teknologi Augmented Reality (AR) Berbasis Android pada Konsep Sistem Saraf. *Sainsmat: Jurnal Ilmiah Ilmu Pengetahuan Alam*, 8(2), 47.
- Dewi, I. P., Hanesman, H., & Samala, A. D. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran K3LH Menggunakan Aplikasi *Assemblr Edu* Berbasis Augmented Reality (AR) di SMK Negeri 1 Padang. *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika dan Informatika)*, 11(3), 329-334.
- Efendi, A., Fatimah, C., Parinata, D., & Ulfa, M. (2021). Pemahaman Gen Z terhadap Sejarah Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika universitas Lampung*, 9(2), 116–126.
- Fajar Dwi Mukti, S. P. (2018). *Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality (Ar) Mata Pelajaran IPA Materi Daur Air Untuk Peserta didik Kelas V Mi Wahid Hasyim* (Issue September).
- FRICTICARANI, A., HAYATI, A., RAMDANI, R., HOIRUNISA, I., & ROSDALINA, G. M. (2023). Strategi pendidikan untuk sukses di era teknologi 5.0. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Teknologi Informasi (JIPTI)*, 4(1), 56-68.
- Hakiki, M., & Fadli, R. (2021). *Buku Profesi Kependidikan*.
- Lee, H., Lee, J., & Kim, M. (2020). *Society 5.0 and its realization through AIoT. Sustainability*, 12(7), 2928.
- Manalu, A. E. E. (2024). *Pengembangan Media 3d Materi Sistem Pernapasan Mata Pelajaran Ipa Pada Kelas V Sdn 101752 Kelambir Lima Kebun Ta 2023/2024* (Doctoral Dissertation, Universitas Quality).
- Marinda, L. (2020). Kognitif dan Problematika. *An-Nisa': Jurnal Kajian Perempuan Dan Keislaman*, 13(1), 116–152.
- Masri, M., Surani, D., & FRICTICARANI, A. (2023). Pengaruh Penggunaan Media Augmented Reality *Assemblr Edu* dalam Meningkatkan Minat Belajar Peserta didik SMP. *Jurnal Penelitian, Pendidikan dan Pengajaran: JPPP*, 4(3), 209-216.
- Mauliya, I. (2022). Penyelesaian Masalah Matematika Peserta didik Dalam Pokok Bahasan Segitiga Berdasarkan Aliran Intuisiisme. *Jurnal Dunia Ilmu*, 2(1).
- Parnabhakti, L., & Ulfa, M. (2020). Perkembangan Matematika dalam Filsafat dan Aliran Formalisme yang Terkandung dalam Filsafat Matematika. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 1(1), 11–14.
- Pekerti, B. A. (2017). Pengembangan Aplikasi Augmented Reality Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik SMP Negeri 2 Banyumas Pada Mata Pelajaran IPA Tata Surya. *Universitas Negeri Semarang*.

- Qumillaila, Q., Susanti, B. H., & Zulfiani, Z. (2017). Pengembangan augmented reality versi android sebagai media pembelajaran sistem ekskresi manusia. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 36(1), 57-69.
- Rayanto, Y. H. (2020). *Penelitian Pengembangan Model Addie Dan R2d2: Teori & Praktek*. Lembaga Academic & Research Institute.
- Saputra, V. H., Pasha, D., & Afriska, Y. (2020). Design of English Learning Application for Children Early Childhood. *Proceeding International Conference on Science and Engineering*, 3, 661–665.
- Saputri et al., (2018). Pengembangan Media Pembelajaran IPA Menggunakan Augmented Reality (Ar) Berbasis Android pada Peserta didik Kelas III SDN 015 Tarakan. *Widyagogik*, 6. No.1, 57–72.
- Setiawan, F. (2018). Dampak Perilaku Bullying Terhadap Kehidupan Sosial Peserta didik Sekolah Dasar Di Kecamatan Driyorejo Kabupaten Gresik. *INVENTA: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2(1), 87-92.
- Setiawan, F. (2019). Pengembangan Media Delima (Denah Lingkungan Rumah) Pada Subtema Bermain Di Lingkungan Rumah Untuk Sekolah Dasar. *Pengembangan Media Delima (Denah Lingkungan Rumah) Pada Subtema Bermain Di Lingkungan Rumah Untuk Sekolah Dasar*, 7(2), 151–156.
- Sugiyono. (2018a). *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, Dan R&D*. Alfabeta.
- Syaflin, S. L. (2022). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Macromedia Flash Pada Materi Ipa Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(4).
- Sugiarto, A. (2021). Penggunaan Media Augmented Reality *Assemblr Edu* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peredaran Darah. *Madaris: Jurnal Guru Inovatif*, 1(2), 1-13.
- Widyaningrum, T. (2021). *Pengembangan Media Pop-Up Book Berbasis Pendidikan Kebencanaan Untuk Pengetahuan Dasar Kebencanaan Peserta didik Sekolah Dasar*. Stkip PGRI Pacitan
-