

Proses Pengembangan Media Pembelajaran Konten Pasar Tradisional Berbasis VR

Feny Rita Fiantika¹, Yogie Pratama², Prayogo³

^{1,2,3} Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

Email : ✉ fentfeny@gmail.com

Article Info

Article History

Submitted: 21-03-2025

Revised: 04-04-2025

Accepted: 10-04-2025

Keywords:

Learning Media; Virtual Reality; Mathematics.

Abstract

Pasar tradisional merupakan salah satu lingkungan yang memiliki keterkaitan erat dengan pembelajaran matematika, karena pasar tradisional dapat menjadi tempat yang relevan untuk menerapkan berbagai konsep matematika secara praktis. Dalam dunia pendidikan, berbagai jenis media pembelajaran berbasis teknologi telah dikembangkan, salah satunya adalah *Virtual Reality* (VR). Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan minat belajar peserta didik melalui media pembelajaran berbasis *Virtual Reality* dengan konten pasar tradisional yang diterapkan dalam pembelajaran matematika. Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan (*Research and Development* atau RnD) dengan model pengembangan 4D yang meliputi empat tahapan utama, yaitu: 1) *Define*, 2) *Design*, 3) *Develop*, dan 4) *Disseminate*. Dalam proses pengembangan, peneliti menggunakan instrumen validasi ahli dan angket untuk peserta didik. Populasi penelitian terdiri dari peserta didik kelas V di SDN Kebonagung I Sukodono, Sidoarjo, dengan sampel penelitian sebanyak tiga peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa validasi oleh ahli media memperoleh kategori "Sangat Baik". Validasi oleh ahli materi memperoleh kategori "Baik", sementara validasi oleh ahli bahasa memperoleh kategori "Sangat Baik". Selain itu, melihat dari hasil angket peserta didik yang diambil dari uji coba lapangan menunjukkan perolehan kategori "Sangat Baik". Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis *Virtual Reality* yang dikembangkan mendapat tanggapan positif. Hal ini terlihat dari antusiasme peserta didik dalam mencoba media, menyimak proses pembelajaran di kelas, berpartisipasi aktif, dan memahami materi yang disampaikan melalui VR. Dengan demikian, pembelajaran menjadi lebih aktif dan menarik bagi peserta didik.

Traditional markets are closely related to mathematics learning, as they provide a relevant environment for applying various mathematical concepts in a practical manner. In the field of education, various technology-based learning media have been developed, one of which is Virtual Reality (VR). This study aims to enhance students' interest in learning through Virtual Reality-based learning media featuring traditional market content applied in mathematics instruction. This research follows a Research and Development (RnD) approach using the 4D development model, which consists of four main stages: 1) Define, 2) Design, 3) Develop, and 4) Disseminate. During the development process, the researchers utilized expert validation instruments and student questionnaires. The study population consisted of fifth-grade students at SDN Kebonagung I Sukodono, Sidoarjo, with a research sample of three students. The findings indicate that media validation by experts was categorized as "Excellent," material validation was rated as "Good," and language validation was also categorized as "Excellent." Additionally, the results from student questionnaires collected during field trials were classified as "Excellent". The study concludes that the developed Virtual Reality-based learning media received positive responses. This was evident from students' enthusiasm in engaging with the media, attentively participating in classroom learning, actively contributing, and comprehending the material presented through VR. Consequently, the learning process becomes more engaging and interactive for students.

PENDAHULUAN

Sistem pendidikan di Indonesia telah diatur dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, yang menyatakan bahwa pendidikan adalah “usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat” (Habe & Ahiruddin, 2017). Pendidikan yang merupakan kegiatan belajar-mengajar yang tersusun secara sistematis memegang peranan penting dalam perkembangan dan pertumbuhan individu (Asriyanti & Purwati, 2020). Oleh karena itu, pendidikan membutuhkan konsep yang matang, mulai dari kurikulum, sumber daya manusia, hingga perangkat pembelajaran yang harus terus berkembang mengikuti kemajuan zaman.

Di era modern ini, pendidikan telah bertransformasi menjadi pendidikan abad ke-21, yang berfokus pada pengintegrasian teknologi dan sosial. Menurut Trilling & Fadel dalam (Mardhiyah et al., 2021) Pendidikan abad ke-21 dirasa penting untuk membantu peserta didik mengembangkan keterampilan hidup dan berkarir (*life and career skills*), kemampuan belajar dan berinovasi (*learning and innovation skills*), serta keterampilan dalam teknologi dan media informasi (*information, media, and technology skills*). Namun, untuk menjalankan pendidikan abad ke-21, diperlukan persiapan yang matang, termasuk pemilihan materi pembelajaran dan penggunaan media yang menarik untuk meningkatkan partisipasi dan pemahaman peserta didik.

Berdasarkan wawancara kepada guru SDN Pacar Keling Surabaya yang dilakukan pada hari Sabtu tanggal 04 Mei 2024 sekitar 50% peserta didik yang belum bisa menghitung dan tidak menyukai mata pelajaran matematika, faktornya bisa dilihat dari minat belajar peserta didik banyak peserta didik yang kurang fokus terhadap penjelasan guru dan tidak aktif selama proses pembelajaran. Adapun hasil wawancara dalam (Mega Putri et al., 2023) yang didapatkan dari salah satu subjek yaitu tidak mau belajar matematika di rumah ataupun di sekolah dikarenakan terdapat rumus yang banyak di mata pelajaran matematika. Mulyati dan Evendi (2020) menyebutkan bila penyebab hal ini sering kali memakai metode pembelajaran yang monoton dan kurang menarik, serta penggunaan media pembelajaran yang belum optimal. Akibatnya, peserta didik motivasi belajar menjadi berkurang dalam belajar di mana berdampak pada kurangnya pemahaman mereka terhadap materi yang diajarkan. Padahal pembelajaran matematika tidak hanya bertujuan untuk persiapan dalam kehidupan sehari-hari, tetapi juga untuk mengasah keterampilan dalam memecahkan masalah secara sistematis. Oleh karena itu, pendidik perlu sebuah contoh aktivitas yang ada di kehidupan sekitar agar dapat dikaitkan saat pembelajaran matematika

Pasar tradisional dapat menjadi alternatif untuk mengatasi masalah ini. Sebagai lingkungan yang kaya akan aktivitas jual beli. Menurut (Firdaus, 2018) Pasar tradisional merupakan tempat perdagangan yang telah menjadi bagian dari warisan budaya secara turun-temurun dari masa ke masa, di mana penjual dan pembeli berkumpul untuk melakukan transaksi. Pasar tradisional menawarkan peluang untuk mengaplikasikan konsep-konsep matematika secara praktis. Kegiatan seperti menghitung, berpikir logis, dan menggunakan operasi matematika dapat ditemukan dalam aktivitas sehari-hari di pasar. Pendekatan pembelajaran ini dapat membuat matematika lebih menarik dan mudah dipahami, karena peserta didik dapat melihat langsung penerapannya dalam kehidupan nyata.

Seiring dengan perkembangan teknologi, media pembelajaran berbasis teknologi seperti *Virtual Reality* (VR) telah menjadi inovasi yang menjanjikan dalam pendidikan. VR (*Virtual Reality*) merupakan sebuah alat untuk menampilkan dunia tidak nyata atau buatan yang dibuat sesuai dengan keinginan maupun kebutuhan. VR sendiri memiliki kelebihan di mana dapat diakses oleh banyak orang baik di manapun dan kapanpun untuk membantu proses belajar. Menurut (Ferdinand et al., 2023) *Virtual Reality* yang diterapkan dalam ranah pendidikan memiliki dampak yang baik di mana melibatkan peserta didik di lingkungan yang terasa nyata bisa membuat lebih terlibat aktif dalam proses belajar. VR mampu membuat pengalaman belajar yang imersif, sehingga peserta didik dapat lebih terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis VR dengan konten pasar tradisional yang diterapkan dalam pembelajaran matematika. Media ini dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang interaktif, melibatkan peserta didik secara langsung dalam simulasi dunia virtual, serta menyisipkan pernyataan, pertanyaan, dan gambar atau video yang berisi materi terkait.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dengan model *Research and Development* (RnD). Dijelaskan dalam (Okpatrioka STKIP Arrahmaniyah, 2023) Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*) adalah suatu metode riset yang bertujuan untuk menciptakan berbagai produk tertentu. Penelitian ini memakai model pengembangan 4D, menurut Thiagarajan dalam (Khasanah et al., 2024) model pengembangan 4D mencakup tahapan *Define* (definisi), *Design* (desain), *Develop* (pengembangan), dan *Disseminate* (penyebaran).

Penelitian ini pada program KDSI (Kemitraan Dosen Praktisi di Sekolah dan Industri) menggunakan guru kelas V beserta peserta didik kelas V sebagai populasi dalam penelitian ini. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 3 (tiga) subjek. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 16 Oktober 2024 hingga 16 November yang berlokasi di SDN Kebonagung I Sukodono. Data dikumpulkan menggunakan observasi, angket, dan wawancara. Setelah data terkumpul, data tersebut dianalisis menggunakan uji ahli untuk kelayakan media yang sedang dikembangkan dan uji lapangan untuk mendapatkan hasil dari media yang dikembangkan menggunakan Skala Likert.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

A. *Define* (definisi)

Tahap ini berguna untuk menetapkan dan mendefinisikan berbagai kebutuhan di dalam proses pembelajaran dengan diawali menganalisis tujuan dari batasan materi yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan. Terdapat lima langkah pada tahap ini yaitu:

1. *Front-end Analysis* (Analisis awal-akhir)

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah analisis awal-akhir tentang masalah dasar yang dihadapi oleh guru untuk meningkatkan kinerja guru dalam proses pembelajaran. Pada tahap ini, peneliti menganalisis bahan ajar yang digunakan peserta didik serta strategi pembelajaran yang biasa diterapkan oleh guru pada peserta didiknya. Hasil pengamatan di SDN Kebonagung I Sukodono dengan guru kelas V saat proses pembelajaran didapatkan strategi guru yang dipakai dalam proses pembelajaran adalah ceramah, di mana guru

menyampaikan materi langsung secara lisan kepada peserta didik. Guru juga melakukan pembelajaran PBL agar peserta didik dapat terbiasa memecahkan masalah Bersama temannya, peserta didik diberikan sebuah permasalahan kemudian peserta didik bisa sendiri maupun berdiskusi dengan temannya agar dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru.

2. *Learner Analysis* (Analisis Peserta Didik)

Analisis peserta didik dilakukan untuk memperoleh gambaran tentang masalah yang dihadapi oleh peserta didik terkait dengan materi, media yang digunakan pada proses pembelajaran melalui wawancara ke guru dan peserta didik. Hasil pengamatan di SDN Kebonagung I Sukodono bersama peserta didik kelas V di mana hasil pengamatan peneliti kepada peserta didik masih ditemukan peserta didik yang menunjukkan respon yang kurang positif seperti kurang senang dan tidak terlalu aktif saat bertemu dengan mata Pelajaran matematika seolah-olah Pelajaran yang kurang minat untuk ditemui karena penuh angka dan perhitungan,

3. *Task Analysis* (Analisis Tugas)

Analisis tugas dilakukan bertujuan untuk menentukan materi yang akan digunakan pada media pembelajaran. Penentuan materi bertujuan agar peserta didik dapat menerima dan memahami materi tersebut. pengamatan yang dilakukan di SDN Kebonagung I Sukodono peneliti menentukan materi yang diambil materi pecahan yang di mana guru menggunakan media pembelajaran puzzle pizza untuk penjelasan operasi penjumlahan maupun pengurangan pecahan. Kemudian guru memberikan persoalan terkait media puzzle pizza tersebut dan peserta didik menjawabnya dengan maju ke depan kelas sambil menyelesaikan puzzle pizza tersebut

4. *Concept Analysis* (Analisis Konsep)

Analisis konsep yaitu memaparkan konsep-konsep dari materi yang akan dibahas pada media. Konsep yang dimuat dalam media ialah memahami masalah yang berkaitan dengan materi operasi bilangan penjumlahan dan pengurangan Pecahan apabila sudah dikaitkan dengan realita, seperti di pasar tradisional. Pada media pembelajaran VR peneliti membuat konsep di pasar tradisional dan di rumah. Pada pasar tradisional, peserta didik nantinya dibawa melakukan perjalanan selayaknya di pasar untuk membeli barang dan di rumah terdapat persoalan yang perlu diselesaikan oleh peserta didik Bersama temannya.

5. *Specifying Intructional Objectives* (Perumusan Tujuan Pembelajaran)

Berdasarkan analisis tugas dan analisis konsep, pada tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah merumuskan indikator yang mengacu pada capaian Pembelajaran sesuai dengan ketetapan kurikulum merdeka. Peneliti merubah tujuan pembelajaran agar sesuai dengan kegiatan yang berkaitan dengan media pembelajaran yang dikembangkan.

B. Design (desain)

Pada tahap ini bertujuan untuk merancang prototipe media pembelajaran yang akan dikembangkan. Pada tahap ini terdapat 3 tahapan yang perlu dilalui, yaitu:

1. *Media selection* (pemilihan media)

Pada proses ini mencocokkan dari hasil analisis awal-akhir untuk menentukan sebuah media yang cocok dengan materi yang akan digunakan. Melakukan pemilihan media ini bertujuan untuk memaksimalkan penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran di kelas. Memakai media yang menyenangkan agar peserta didik dapat

mengingat dan tidak bosan dengan pembelajaran menjadi hal yang dipertimbangkan dalam memilih media, peneliti memilih media VR (*Virtual Reality*) karena dengan media ini bisa membuat dunia buatan yang nanti dikaitkan dengan pembelajaran, Peneliti menggunakan aplikasi Millealab untuk pembuatan konten pasar tradisional berbasis VR.

2. *Format selection* (pemilihan format)

Pada tahap ini melakukan pemilihan format sebagai isi dari sebuah media yang akan dikembangkan dibuat menarik. Format yang dipilih sudah sesuai dengan sumber belajar yang di mana nanti dibuat dalam bentuk video atau gambar di dalam media pembelajaran.

3. *Initial desain* (desain awal)

Desain awal ini adalah sebuah rancangan sebuah media pembelajaran sebelum dilakukan pengujian. Peneliti membuat konsep langsung pada aplikasi Millealab, membuat *scene* pasar beserta isi dan lingkungan sekitarnya.

C. Develop (pengembangan)

Tahap pengembangan, ialah sebuah tahap akhir media pembelajaran yang telah dibuat kemudian media tersebut telah direvisi oleh para ahli baik Materi dan desain yang telah dirancang akan dibuat produk berupa media pembelajaran untuk menunjang proses pembelajaran mencapai tujuan pembelajaran. Dalam tahap pengembangan akan dilakukan 2 kegiatan yaitu:

1. *Expert Appraisal* (penilaian ahli)

Pada tahap ini memberikan produk kepada ahli dibidangnya disertai dengan instrumen serta memperbaiki revisi yang ada dan kembali lagi ke ahli, aktivitas tersebut dilakukan untuk mendapatkan sebuah penilaian, kritikan dan saran agar hasilnya nanti valid dan siap untuk uji lapangan. Peneliti melibatkan ahli media, ahli bahasa, dan ahli materi. Para ahli membantu memberi masukan berupa saran dan kritikan untuk media pembelajaran yang sedang dikembangkan.

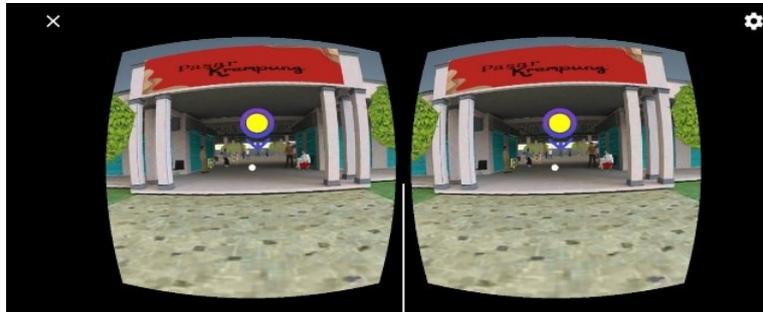
2. *Developmental testing* (pengujian terbatas)

Pada tahap ini, media diujikan ke lapangan dan mengambil beberapa peserta didik sebagai sampling untuk uji lapangan. Setelah hal tersebut kembali lagi ke validator untuk menunjukkan hasil uji lapangan tersebut. Di sini peneliti memakai lokasi SDN Kebonagung I Sukodono dengan beberapa peserta didik kelas V sebagai populasi dan sampel. setelah melakukan hal tersebut peneliti Kembali lagi ke ahli untuk menunjukkan hasil dari uji coba lapangan yang telah dilaksanakan. Peneliti memperoleh hasil dari pengembangan media berupa respon dari responden menggunakan angket dan wawancara yang diberikan kepada peserta didik dan guru.

D. *Disseminate* (penyebaran)

Tahap akhir dari 4D ialah Disseminate (Penyebaran), sebelum menuju ke penyebaran perlu kembali lagi ke para ahli. Menunjukkan hasil dari uji data di lapangan yang telah dilakukan sebelumnya perlu diperlihatkan ke ahli agar tahu dari hasil tersebut media pembelajaran sudah benar valid. Hasil yang didapatkan benar valid dari para ahli selanjutnya perlu melakukan pengemasan produk media pembelajaran sebelum disebarluaskan. Setelah pengemasan baru disebarluaskan secara massal seperti ke ruang lingkup Pendidikan seperti sekolah.

Tampilan untuk konten pasar tradisional berbasis VR yang didapatkan setelah melalui berbagai proses melibatkan ahli dan uji lapangan agar mendapat konten yang baik. Tampilan konten pasar tradisional berbasis VR dapat dilihat pada gambar berikut.



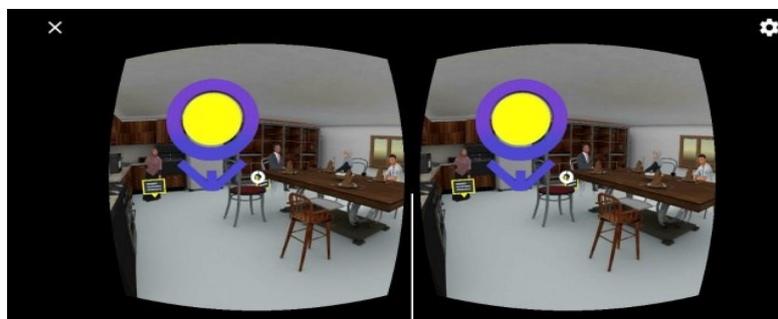
Gambar 1. Mulai masuk Scene

Gambar 1 menunjukkan langkah awal untuk memasuki area pasar. Agar dapat masuk, pemain harus memusatkan titik putih pada lingkaran berwarna kuning dan biru selama beberapa detik untuk memulai pergerakan. Mekanisme bergerak atau berjalan ini berlaku di seluruh *scene* yang terdapat dalam Millealab Viewer.



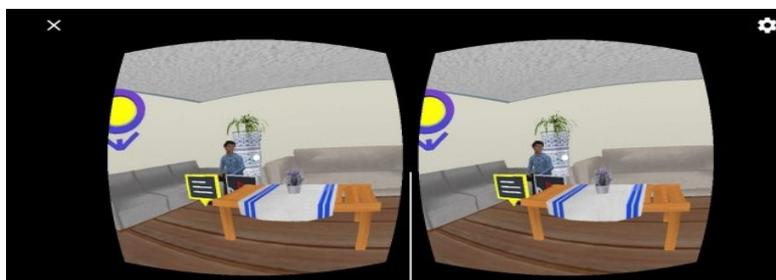
Gambar 2. Tengah Perjalanan Di Pasar

Gambar 2 menunjukkan terdapat fitur *pop-up info* yang akan sering dijumpai di konten berisi teks deskriptif dan fitur video yang menyajikan materi pembelajaran secara visual telah dirancang untuk memperkaya pengalaman pengguna dalam lingkungan virtual. Diharapkan fitur-fitur ini dapat menarik perhatian peserta didik untuk berhenti sejenak dan menyerap informasi yang disajikan, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif.



Gambar 3. Scene Ruang Tamu

Gambar di atas menunjukkan *scene* di dalam rumah, di mana informasi pada *Pop-Up Info* harus diperhatikan karena berkaitan dengan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang harus diselesaikan. *Scene* ini merupakan bagian penting karena memuat persoalan yang berhubungan dengan materi pembelajaran yang perlu diselesaikan oleh peserta didik secara kolaboratif bersama kelompoknya.



Gambar 4. Scene Dapur Rumah

Pada gambar di atas menjadi sebuah ending dari konten yang dibuat peneliti. Di mana pada *scene* ini berisi video yang menjadi pembahasan dari sebuah LKPD yang telah dikerjakan oleh peserta didik.

PEMBAHASAN

Berdasarkan proses pengembangan media pembelajaran, peneliti telah melalui proses pengembangan media menggunakan model 4D. Peneliti melibatkan para ahli untuk *Expert Appraisal* seperti ahli media, ahli materi, dan ahli Bahasa. Peneliti menyiapkan sebuah instrumen untuk para ahli agar mendapatkan hasil pengembangan media yang baik. Kemudian hasil dari proses pengembangan media pembelajaran tersebut dilihat dari angket respon peserta didik yang didukung oleh wawancara kepada peserta didik dan guru. Melihat pada penelitian terdahulu digunakan dalam ranah Pendidikan dan Kesehatan, dalam penelitian (Hsieh & Lee, 2018) membahas tentang penerepan sebuah VR dan AR dalam ranah Kesehatan dan dunia Pendidikan Kesehatan. dalam ranah Pendidikan Kesehatan menunjukkan dengan adanya VR ini membantu peserta didik agar bisa memahami bagian-bagian yang perlu diperhatikan secara terperinci seperti anatomi tubuh, dan lain sebagainya. Hal tersebut juga membantu seorang dokter dalam melakukan penjelasan secara ilmiah sebelum melakukan sebuah operasi. Adapun penelitian (Fussell & Truong, 2022) Hasil yang didapat menurut Jerald, Teknologi ini sedang diadopsi dalam berbagai lingkungan pendidikan sebagai alat pelatihan. VR dalam pendidikan dan pelatihan memberikan kemampuan untuk melatih dan berlatih sambil mendorong pembelajaran aktif, pengambilan keputusan yang intuitif, dan keterlibatan dalam sebuah tugas. Adapun menurut Agung Fuad Moch Toha dan Fata Nidaul Khasanah (2020) berjudul “Media Pembelajaran Interaktif Untuk Mata Pelajaran Matematika” Hasil yang didapatkan menunjukkan jika media pembelajaran interaktif ini mudah dan fleksibel, dapat memungkinkan pengguna untuk mempelajari materi secara berulang, di mana pun dan kapan saja, Di mana Pembelajaran ini juga dilengkapi sebuah materi, video, dan kuis. Dari hasil tersebut peneliti menemukan persamaan yaitu dalam pembelajaran berisi semua video materi dan persoalan yang dapat diakses berulang kali di mana pun dan kapanpun, namun memiliki perbedaan yaitu pengembangan media pembelajaran yang sedang dikembangkan peneliti ada tampilan dunia buatan sehingga dapat memaksimalkan pembelajaran sesuai dengan kontekstual realita.

SIMPULAN DAN SARAN

Hasil dari media pembelajaran yang dikembangkan menggunakan model 4D memperoleh hasil yang baik di mana peneliti mengujikan media yang dikembangkan melalui tahapan uji ahli diserahkan kepada ahli media, ahli materi, dan ahli Bahasa untuk mendapatkan penilaian dan saran agar media yang dikembangkan layak dan mendapatkan hasil yang baik untuk diuji coba ke lapangan. Kemudian peneliti juga melalui tahapan uji lapangan untuk menguji media yang dikembangkan, media digunakan oleh peserta didik kelas V dalam pembelajaran matematika memiliki hasil baik dalam proses belajar, hal ini terlihat di kelas saat proses pembelajaran peserta didik dari minat belajar peserta didik yang meningkat karena ingin mencoba media VR tersebut dan menyelesaikan pembelajaran dengan senang. pengembang media pembelajaran diharapkan dapat terus meningkatkan kualitas desain media agar lebih menarik dan interaktif bagi peserta didik. Guru sebagai pengguna utama juga disarankan untuk memaksimalkan pemanfaatan media ini dengan mengintegrasikannya secara efektif dalam proses pembelajaran, terutama pada materi yang membutuhkan visualisasi mendalam. Selain itu, baik peneliti maupun guru perlu memastikan adanya pembaruan secara berkelanjutan untuk menyesuaikan media pembelajaran dengan perkembangan pendidikan di Indonesia dan konteks kehidupan nyata, sehingga pembelajaran dapat berjalan optimal demi mendukung keberhasilan peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Asriyanti, F. D., & Purwati, I. S. (2020). Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Sekolah Dasar: Kajian Teori Dan Praktik Pendidikan*, 29(1), 79–87.
- Ferdinand, J., Soller, S., Hahn, J.-U., Parong, J., & Göllner, R. (2023). Supplemental Material for Enhancing the effectiveness of virtual reality in science education through an experimental intervention involving students' perceived usefulness of virtual reality. *Technology, Mind, and Behavior*, 4(1). <https://doi.org/10.1037/tmb0000084.supp>
- Firdaus, M. (n.d.). *Eksplorasi Visual Pasar Tradisional Sebagai Pendukung Dalam Perancangan Film Animasi Pendek "POTRET."*
- Fussell, S. G., & Truong, D. (2022). Using virtual reality for dynamic learning: an extended technology acceptance model. *Virtual Reality*, 26(1), 249–267. <https://doi.org/10.1007/s10055-021-00554-x>
- Habe, H., & Ahiruddin, A. (2017). Sistem Pendidikan Nasional. *Ekombis Sains: Jurnal Ekonomi, Keuangan Dan Bisnis*, 2(1), 39–45. <https://doi.org/10.24967/ekombis.v2i1.48>
- Hsieh, M. C., & Lee, J. J. (2018). Preliminary Study of VR and AR Applications in Medical and Healthcare Education. *Journal of Nursing and Health Studies*, 03(01). <https://doi.org/10.21767/2574-2825.100030>
- Khasanah, U., Rita, F., Hermin, S., Khasanah Sofliatin, U., Rita Fiantika, F., & Hermin Rusminati, S. (2024). *Exploring Pekalongan Batik Motifs As Geometry Learning Materials For Elementary School Students*. 10(2). <https://doi.org/10.30870/jpsd.v10i2.28337>
- Mardiyah, R. H., Aldriani, S. N. F., Chitta, F., & Zulfikar, M. R. (2021). Pentingnya Keterampilan Belajar di Abad 21 sebagai Tuntutan dalam Pengembangan Sumber Daya Manusia. *Lectura: Jurnal Pendidikan*, Vol.12 No. 1, <https://doi.org/10.31849/lectura.v12i1.5813>

- Mega Putri, F., Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, J., Tarbiyah dan Keguruan, F., & Mahmud Yunus Batusangkar, U. (2023). Faktor Penyebab Rendahnya Minat Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Kelas VI SD Negeri 12 Baruh-Bukit Factors Causing the Low Interest of Students in Learning Mathematics Class VI elementary School Negeri 12 Baruh-Bukit. *Jurnal Riset Madrasah Ibtidaiyah (JURMIA) Februari, 2023*, 3(1), 66–77. <https://doi.org/10.32665/jurmia.v2i2.1346>
- Mulyati, S., & Evendi, H. (2020). Pembelajaran Matematika melalui Media Game Quizizz untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika SMP. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 64–73. <https://doi.org/10.30656/gauss.v3i1.2127> *Okpatrioka STKIP Arrahmaniyah*. (n.d.).
- Toha, A. F. M., & Khasanah, F. N. (2020). Media Pembelajaran Interaktif Untuk Mata Pelajaran Matematika. *Jurnal Kajian Ilmiah*, 20(2), 145–156. <https://doi.org/10.31599/jki.v20i2.120>