

## Pengembangan Media Pembelajaran *Virtual Reality* Berbasis Android pada Pembelajaran Matematika SMP

**Anggia Fernanda<sup>1\*</sup>, Allen Marga Retta<sup>2</sup>, Asnurul Isroqmi<sup>3</sup>**

Universitas PGRI Palembang, Palembang, Sumatera Selatan, Indonesia<sup>1,2,3</sup>

[anggiafernanda2020@gmail.com](mailto:anggiafernanda2020@gmail.com)<sup>1\*</sup>, [allenmargaretta@univpgri-palembang.ac.id](mailto:allenmargaretta@univpgri-palembang.ac.id)<sup>2</sup>.

[asnurul@gmail.com](mailto:asnurul@gmail.com)<sup>3</sup>

**Abstrak:** Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran *Virtual Reality* berbasis android pada pembelajaran matematika yang valid, praktis dan efektif. Prosedur pengembangan menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Peserta didik SMP Negeri 4 Tempilang Kelas VII 1 adalah sebagai subjek penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara tidak terstruktur, angket, dan hasil belajar peserta didik. Penelitian ini menggunakan analisis data deskriptif pada satu variabel yaitu kualitas media pembelajaran *Virtual Reality* berbasis android. Hasil penelitian dan analisis data memperoleh penilaian angket dari ketiga validator sebesar 91,8% yang termasuk kriteria sangat valid, rata-rata kepraktisan dengan persentase sebesar 90,7% yang termasuk kriteria sangat praktis, dan keefektifan diperoleh sebesar 82,6% yang termasuk kriteria sangat efektif dengan 19 peserta didik yang tuntas serta 4 peserta didik yang tidak tuntas. Oleh karena itu, peneliti menyimpulkan bahwa media pembelajaran *Virtual Reality* berbasis android pada pembelajaran matematika SMP terbukti valid, praktis dan efektif.

**Kata Kunci:** berbasis android; matematika; media pembelajaran; *virtual reality*.

### ***Development of Android-Based Virtual Reality Learning Media in Middle School Mathematics Learning***

**Abstract:** This development research aims to produce Android-based *Virtual Reality* learning media for mathematics learning that is valid, practical and effective. The development procedure uses the ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) development model. Students at SMP Negeri 4 Tempilang Class VII 1 were the research subjects. The data collection techniques used were unstructured interviews, questionnaires, and student learning outcomes. This research uses descriptive data analysis on one variable, namely the quality of Android-based *Virtual Reality* learning media. The results of the research and data analysis obtained a questionnaire assessment from the three validators of 91.8% which was included in the very valid criteria, the average percentage of practicality was 90.7% which was included in the very practical criteria, and effectiveness was obtained at 82.6% which was included in the criteria very effective with 19 students who completed and 4 students who did not complete. Therefore, the researchers concluded that Android-based *Virtual Reality* learning media in junior high school mathematics learning has proven to be valid, practical and effective.

**Keywords:** based on android; mathematic; learning media; *virtual reality*.

### 1. Pendahuluan

Saat ini, perkembangan teknologi *mobile* mengalami kemajuan pesat dan telah menjadi salah satu teknologi yang paling umum digunakan, salah satu perangkat yang sering digunakan ialah *smartphone*. Dari faktanya masyarakat Indonesia merupakan negara paling aktif di dunia dalam penggunaan *smartphone*. Hal itu didapati dari temuan Zaini & Soenarto bahwa penggunaan aktif *smartphone* di Indonesia pada tahun 2018 sekitar 177,9 juta jiwa, kategori

yang menjadi penyumbang terbanyak ialah berasal dari usia anak-anak dan remaja (Zaini & Soenarto, 2019). Selain itu Savitri mengemukakan bahwa berdasarkan riset yang dilakukan oleh Kementerian Komunikasi dan Informatika (Kominfo) bersama UNICEF, terungkap bahwa dari 30 juta anak dan remaja di Indonesia, mayoritas adalah pengguna internet. Saat ini, media digital menjadi saluran komunikasi utama bagi masyarakat. Dari hasil survei, diketahui bahwa 80 persen dari

responden merupakan pengguna internet (Savitri *et al.*, 2020).

Pesatnya perkembangan teknologi telah memberikan pengaruh juga dampak yang signifikan pada dunia pendidikan. Pendidikan memainkan peran krusial dalam menciptakan dan meningkatkan kualitas sumber daya manusia, karena seiring perkembangan waktu dibutuhkan usaha dalam memperbaiki peningkatan kualitasnya (Hapsara, 2020). Menurut Khotimah & Satiti menerangkan bahwa hampir 90% peserta didik sudah memiliki satu sampai tiga telepon seluler yang dengan memanfaatkan perangkat, peluang penggunaan teknologi dalam dunia pendidikan menjadi sangat besar (Khotimah & Satiti, 2019). Menurut Mulyani F & Haliza N menyatakan bahwa teknologi saat ini digunakan dalam bidang pendidikan sebagai sarana alat pendukung pembelajaran, baik sebagai sarana informasi maupun penunjang kegiatan pembelajaran (Mulyani F & Haliza N, 2021). Selain itu Nurfadhillah menyatakan bahwa IPTEK dapat memberikan dorongan kepada peserta didik dan pendidik agar lebih kreatif dalam membuat pembelajaran yang aktif (Nurfadhillah *et al.*, 2021).

Potensi pada peserta didik bisa ditingkatkan melalui proses pembelajaran, oleh sebab itu perlu adanya pendidikan bermutu untuk memperoleh beragam pengetahuan, keterampilan, pengetahuan yang sejalan dengan perkembangan zamannya dan pengelolaan pendidikan serta proses pembelajarannya (Fahmi & Noviani, 2021). Menurut Tambunan & Siagian menyatakan bahwa pendidikan adalah sarana bagi individu untuk mengembangkan potensinya melalui proses pembelajaran. Hal tersebut membuat pendidikan menjadi sangat penting, sebab tanpa adanya pendidikan manusia susah untuk berkembang (Tambunan & Siagian, 2022). Pendidikan merupakan Ilmu pengetahuan yang bisa mengembangkan potensi peserta didik salah satunya adalah matematika.

Menurut Utari Matematika memainkan peran penting dalam berbagai bidang ilmu pengetahuan dan membantu mengembangkan daya pikir manusia. Ini meningkatkan standar pendidikan yang berguna bagi peserta didik dengan membekali mereka dengan kemampuan untuk bekerja sama, berpikir logis, sistematis, kritis, analitis, dan kreatif. Namun, pada kenyataannya masih banyak peserta didik mengalami kesulitan untuk memahami matematika, sehingga terkadang matematika sering dianggap menakutkan (Utari *et al.*, 2019). Oleh karena itu, untuk mempermudah peserta

didik dalam menguasai konsep matematika serta menambah minat belajar peserta didik maka diperlukan media pembelajaran dalam suatu proses pembelajaran.

Salah satu komponen yang sangat menentukan dalam proses pembelajaran adalah media pembelajaran (Putra & Milenia, 2021). Melisa mengklaim sarana belajar berfungsi sebagai jembatan informasi yang merangsang ide, emosi, dan semangat peserta didik untuk memfasilitasi pembelajaran yang tepat dan bermanfaat (Melisa *et al.*, 2023). Salah satu contoh media dalam pendidikan yang memanfaatkan teknologi adalah media pembelajaran *Virtual Reality* berbasis android.

*Virtual Reality (VR)* ialah salah satu topik penelitian yang menarik untuk dipelajari atau dikembangkan dalam kurungan waktu saat ini. VR mempunyai keunggulan mampu menciptakan lingkungan nyata atau simulasi seolah-olah pemakai merasakan secara langsung visualisasi mendalam dan interaktif (Purwati *et al.*, 2020). Menurut Supriadi & Hignasari mengatakan bahwa *Virtual Reality* adalah teknologi yang ampuh dalam menyelesaikan permasalahan pada dunia sekarang ini (Supriadi & Hignasari, 2019). Tujuan pengembangan teknologi *Virtual Reality* dalam konteks pendidikan ialah untuk mengubah metode pengajaran konvensional yang awalnya sulit dipahami karena cara pembelajaran yang kurang efektif dan menarik agar peserta didik lebih mudah memahami pembelajaran dengan media pembelajaran *Virtual Reality*.

Berdasarkan wawancara dengan guru matematika SMP Negeri 4 Tempilang dan diperkuat dengan memberikan angket analisis kebutuhan awal kepada peserta didik. Angket evaluasi kebutuhan pengembangan aplikasi pembelajaran *Virtual Reality* menggunakan platform Android pada pembelajaran matematika dilakukan bertujuan untuk melihat permasalahan awal yang terdapat pada kebutuhan peserta didik, mulai dari peserta didik memiliki tidaknya telepon seluler dan jaringan internet yang bagus. Selain itu analisis ini dilakukan untuk mengumpulkan informasi mengenai kondisi pembelajaran di kelas, kesulitan peserta didik dan penggunaan media pembelajarannya. Dari pemberian angket tersebut didapatkan hasil bahwasanya seluruh peserta didik yang diteliti memiliki *handphone* yang bisa digunakan untuk keperluan sebagai alat bantu proses pembelajaran, dengan didukung jaringan internet yang baik serta adanya wifi sekolah dapat mempermudah peserta didik mengakses internet. Setelah dijabarkan dari angket analisis yang dibagikan didapatkan sebanyak 84%

Peserta didik masih menghadapi kesulitan dalam menyelesaikan persoalan terkait bangun ruang yang memiliki sisi datar balok dan kurangnya pemahaman konsep materi bangun ruang sisi datar balok. Hal tersebut terjadi dikarenakan sebanyak 56% peserta didik lebih menekankan belajar yang memfokuskan dengan cara menghafal rumus dan sebanyak 56% peserta didik masih belum cukup mengerti dengan penjelasan guru di kelas.

Selain itu dengan adanya perbaruan kurikulum baru yaitu Kurikulum Merdeka menjadi suatu permasalahan yang terjadi di sekolah. Menurut Masfufah menyatakan bahwa Kurikulum Merdeka menuntut guru agar dapat beradaptasi dengan teknologi (Masfufah *et al.*, 2022). Sedangkan menurut Cholilah menunjukkan bahwa perlu adanya suatu langkah untuk mempercepat perkembangan kurikulum merdeka yang diimplementasikan dalam dunia pendidikan dimana guru mampu dalam memanfaatkan teknologi pada Platform Merdeka Belajar dan mengutamakan pembelajaran berbasis proyek seperti media pembelajaran (Cholilah *et al.*, 2023). Akan tetapi, masih banyak guru yang belum bisa memanfaatkan teknologi dalam proses pembelajaran di kelas yang membuat peserta didik menjadi mudah bosan dan menjadi salah satu faktor terjadinya kesulitan peserta didik juga mengalami kesulitan dalam memahami konsep bangun ruang balok dengan sisi datar, sehingga menyebabkan minat belajar peserta didik berkurang.

Pada riset ini dilakukan pengembangan dari riset yang sebelumnya dilakukan oleh (Febriana *et al.*, 2023), tetapi dilakukan modifikasi yang mengembangkan media pembelajaran *Virtual Reality* berbantu *Milealab* di Sekolah Dasar pada materi bangun ruang sisi datar. Media peneliti dikembangkan menggunakan dua ruangan kelas di aplikasi *Milealab* dan peneliti juga mengukur kepraktisan dari media pembelajaran yang dikembangkan, hal tersebut tidak dimiliki pada peneliti sebelumnya dengan materi bangun ruang sisi datar, sedangkan peneliti hanya berfokus pada satu bab saja dan jenjang sekolah yang diteliti berbeda.

Dari penjelasan di atas, maka disimpulkan perlu suatu pengembangan media pembelajaran *Virtual Reality berbasis android pada android* pada pembelajaran matematika SMP. Penelitian ini bertujuan menghasilkan media pengembangan *Virtual Reality berbasis android pada android* pada pembelajaran matematika SMP yang valid, praktis, dan efektif. Harapannya melalui penelitian ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak serta meningkatkan kualitas

pembelajaran di sekolah, sebagai referensi peneliti selanjutnya, dan mengaji lebih dalam lagi mengenai media pengembangan *Virtual Reality berbasis android pada android* pada pembelajaran matematika SMP.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE (Rahmawati *et al.*, 2024). Tahap-tahap pengembangan model ADDIE yaitu, *analysis* (analisis), *design* (desain atau perencanaan), *development* (pengembangan), *implementation* (penerapan), *evaluation* (evaluasi).

Seluruh kelas VIII SMP Negeri 4 Tempilang, Kabupaten Bangka Barat, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung tahun ajaran 2023/2024 menjadi subjek penelitian. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei 2024 dengan teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu wawancara, angket, tes dan dokumentasi. Sebelum produk digunakan untuk penelitian, peneliti melakukan validasi produk kepada ahli materi pembelajaran dan guru mata pembelajaran Matematika di SMP Negeri 4 Tempilang. Teknik analisis data yang digunakan untuk mengukur kualitas media yaitu analisis kevalidan, dan analisis kepraktisan.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini, telah dihasilkan sebuah produk berupa media pembelajaran matematika berbasis *Virtual Reality* untuk perangkat Android. Media *Virtual Reality* ini akan dikembangkan melalui berbagai tahapan menggunakan model ADDIE, yang meliputi Analisis, Perancangan, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi. Tujuan penelitian untuk mengembangkan media pembelajaran matematika berbasis *Virtual Reality* berbasis android pada pembelajaran matematika SMP yang valid, praktis dan efektif.

Tahap awal dalam pengembangan media pembelajaran berbasis aplikasi Android adalah analisis. Analisis dilakukan terbagi menjadi dua yaitu analisis kebutuhan dan analisis kurikulum. Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi terjadinya suatu masalah di lapangan oleh karena itu pengembangan dapat disesuaikan dengan kebutuhan yang sebenarnya. Pada tahap ini, peneliti melakukan observasi, wawancara serta pemberian angket analisis kebutuhan awal kepada peserta didik.

Berdasarkan informasi yang didapatkan di SMP Negeri 4 Tempilang media pembelajaran berbasis Android belum pernah digunakan dalam proses pembelajaran di sekolah. Akan tetapi,

media digital sebelumnya pernah digunakan pada proses pembelajaran daring hanya untuk zoom ataupun tukar informasi via *WathsApp*. Hal ini, memperkuat argumen untuk terus menggunakan teknologi digital khususnya android, dalam proses pembelajaran yang sedang berlangsung hingga saat ini. Sehingga, perlu adanya pemanfaatan media digital seperti android dalam proses pembelajaran. Selanjutnya dilakukan analisis kurikulum berdasarkan capaian pembelajaran. Adapun capaian pembelajaran ialah peserta didik diharapkan mampu menemukan metode untuk menghitung luas permukaan dan volume bangun tiga dimensi serta menerapkan rumus-rumus tersebut untuk menyelesaikan masalah. Mereka juga dapat menggunakan rasio pada pengukuran dalam berbagai konteks, seperti perubahan ukuran unsur-unsur bangun, keliling, luas, dan volume.

Tujuan pembelajaran penelitian meliputi: 1) Peserta didik dapat menganalisis cara menemukan rumus luas permukaan dan volume bangun datar tiga dimensi (balok), 2) Peserta didik menemukan cara menentukan luas permukaan dan volume bangun data tiga dimensi (balok), 3) peserta didik dapat menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan balok. Alur tujuan pembelajaran meliputi: 1) Peserta didik dapat menganalisis cara menemukan rumus luas permukaan dan volume bangun data tiga dimensi (balok), 2) Peserta didik menemukan cara menentukan luas permukaan dan volume bangun data tiga dimensi (balok), 3) Peserta didik dapat menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan balok.

Tahap yang kedua yang dilakukan setelah tahap *analysis* adalah tahap *design* (perancangan). Kegiatan yang dilakukan peneliti ialah merancang dan merangkai desain media pembelajaran *Virtual Reality* menggunakan aplikasi *Millealab*. Gambar 1 menunjukkan tampilan aplikasi *Millealab*.



Gambar 1. Aplikasi *MilleaLab*

Ketiga adalah tahap *development* (pengembangan), peneliti mengembangkan media *Virtual Reality* sesuai dengan rancangan awal

yang telah dibuat. Kemudian dilakukan validasi ke tiga validator sebelum diuji cobakan. Validasi ini mencakup aspek kelayakan media, materi, dan bahasa. Adapun nilai rata-rata dari hasil penilaian ketiga validator terhadap media pembelajaran *Virtual Reality* berbasis Android disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Rata-Rata Hasil Penilaian 3 Validator

Validator	Persentase	Keterangan
Validator 1	80 %	Valid
Validator 2	98,2%	Sangat Valid
Validator 3	97,3%	Sangat Valid
Rata - rata	91,8%	Sangat Valid

Dari hasil uji validitas pada tabel 1 didapatkan nilai kevalidan Dengan rata-rata kevalidan dari ketiga validator sebesar 91,8%, yang termasuk dalam kategori sangat valid, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran tersebut valid dan layak untuk digunakan. Setelah, dilakukannya validasi akan menghasilkan produk *Prototype 2* yang dipaparkan dalam gambar 2.



Gambar 2. Produk

Kemudian peneliti melakukan tahap implementasi untuk mengevaluasi kepraktisan dan keefektifan dari media tersebut. Uji coba kepraktisan dan keefektifan dilakukan di satu kelas VII1 di SMP Negeri 4 Tempilang yang terdiri dari 23 peserta didik. Uji coba ini dilakukan secara *offline* di sekolah pada jam pelajaran matematika dengan 3 pertemuan. Pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Rabu, Senin, 27 Mei 2024. Pada pertemuan ini materi yang dipaparkan adalah pengertian balok, unsur-unsur balok, jaring-jaring balok dan contoh bangun balok. Adapun tujuan pertemuan pertama Peserta didik dapat menganalisis cara menemukan rumus luas permukaan dan volume bangun datar tiga dimensi (balok) serta peserta didik dapat menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan balok. Proses pembelajaran terdiri dari tiga bagian, yaitu kegiatan pembukaan, inti, dan penutupan. Pertemuan kedua pada tanggal 28 Mei 2024, yang membahas materi mengenai cara



menghitung luas permukaan dan volume balok. Pertemuan ketiga dilakukan pada tanggal hari Rabu, 29 Mei 2024. Pada pertemuan ini peneliti memberikan angket untuk mengetahui kepraktisan media pembelajaran *Virtual Reality* berbasis android.

Tabel 2 Hasil Skor dan Kriteria Kepraktisan

Nama Siswa	Skor	Skor Maks	Persentase	Keterangan
A	77	85	90,6 %	Sangat Praktis
ARFN	76	85	89,4 %	Sangat Praktis
D	78	85	91,8 %	Sangat Praktis
E	76	85	89,4 %	Sangat Praktis
K	77	85	90,6 %	Sangat Praktis
L	77	85	90,6 %	Sangat Praktis
MWD	76	85	89,4 %	Sangat Praktis
ML	79	85	92,9 %	Sangat Praktis
MU	78	85	91,8 %	Sangat Praktis
MF	84	85	98,8 %	Sangat Praktis
MA	79	85	92,9 %	Sangat Praktis
MT	76	85	89,4 %	Sangat Praktis
NP	69	85	81,1 %	Praktis
RY	78	85	91,8 %	Sangat Praktis
RU	76	85	89,4 %	Sangat Praktis
SH	79	85	92,9 %	Sangat Praktis
SD	78	85	91,8 %	Sangat Praktis
SS	74	85	87,1 %	Sangat Praktis
SV	76	85	89,4 %	Sangat Praktis
SM	77	85	90,6 %	Sangat Praktis
TA	76	85	89,4 %	Sangat Praktis
VS	77	85	90,6 %	Sangat Praktis
Z	80	85	94,1 %	Sangat Praktis
Jumlah	1773	2.125		
Rata-rata			90,7%	Sangat Praktis

Tahap terakhir pada metode penelitian ini dalam mengembangkan media pembelajaran *Virtual Reality*. Tahapan ini dilakukan berdasarkan hasil penelitian dari angket kepraktisan serta angket keefektifan media pembelajaran *Virtual Reality* berbasis Android. Hasil evaluasi dari media pembelajaran *Virtual Reality* berbasis Android ditunjukkan pada tabel 2 dan 3.

Tabel 3. Hasil Belajar Peserta Didik

Respon- den	Skor yang dioperoleh					Jumlah Skor	Ketera- ngan
	1	2	3	4	5		
A	20	20	20	20	10	90	Tuntas
ARFN	20	20	20	10	10	80	Tuntas
D	20	20	10	10	20	80	Tuntas
E	20	20	20	20	0	80	Tuntas
K	20	20	10	10	20	80	Tuntas
L	20	20	10	20	20	90	Tuntas
MWD	20	20	10	20	10	80	Tuntas
ML	20	20	10	20	10	80	Tuntas
MU	20	20	20	10	20	90	Tuntas
MF	20	20	20	20	20	100	Tuntas
MA	20	20	20	10	20	90	Tuntas
MT	20	20	20	10	20	90	Tuntas
NP	20	20	10	10	10	70	Tidak Tuntas
RY	20	20	20	10	10	80	Tuntas
RU	10	20	20	0	10	70	Tidak Tuntas
SH	20	20	20	10	10	80	Tuntas
SD	20	20	20	20	10	90	Tuntas
SS	20	20	20	10	20	90	Tuntas
SV	20	20	20	20	20	100	Tuntas
SM	20	20	20	20	0	80	Tuntas
TA	20	20	20	0	10	70	Tidak Tuntas
VS	20	20	20	10	10	80	Tuntas
Z	20	10	10	10	10	60	Tidak Tuntas

Berdasarkan hasil pada tabel 2 dapat disimpulkan media pembelajaran *Virtual Reality* berbasis Android yang telah diimplementasikan. Sehingga, memperoleh nilai rata-rata 90,7% yang kategori Sangat Praktis.

Berdasarkan tabel 3 dari 23 peserta didik didapatkan hasil sebanyak 19 peserta didik yang mencapai ketuntasan dan 4 peserta didik yang belum tuntas. Peneliti bisa menghitung presentase ketuntasan dari hasil belajar peserta didik (P) menggunakan rumus, sebagai berikut.

$$P = \frac{\text{Jumlah peserta didik yang tuntas}}{\text{Jumlah Seluruh Siswa}} \times 100\%$$

$$P = \frac{19}{23} \times 100\%$$

$$P = 82,6\%$$

Berdasarkan perhitungan ini, dengan nilai P sebesar 82,6%, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *Virtual Reality* berbasis Android termasuk dalam kategori Sangat Efektif.

Setelah uji coba media pembelajaran *Virtual Reality* berbasis Android menggunakan model ADDIE dilakukan dapat dinyatakan valid, sangat praktis, dan sangat efektif. Hal ini konsisten dengan penelitian Febriana yang menunjukkan hasil yang baik dan sangat layak dari berbagai aspek penilaian ahli materi sebesar 92,6% dan media sebesar 88,7% untuk media pembelajaran interaktif pada materi bangun ruang sisi datar balok (Febriana *et al.*, 2023). Sedangkan media yang peneliti kembangkan menggunakan dua ruangan kelas di aplikasi *MileaLab* dan peneliti juga mengukur kepraktisan dari media pembelajaran yang dikembangkan, hal tersebut tidak dimiliki pada peneliti sebelumnya dengan materi bangun ruang sisi datar, sedangkan peneliti hanya berfokus pada satu bab saja dan jenjang sekolah yang diteliti berbeda. Kurangnya jaringan disekolah yang diteliti membuat peneliti sedikit kesulitan dalam melakukan penelitian.

#### 4. Simpulan dan Saran

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran *Virtual Reality* berbasis Android untuk matematika kelas VII di SMP Negeri 4 Tempilang terbukti valid, praktis, dan efektif. Kevalidan media ini mencapai 91,8%, praktisitasnya mencapai 90,7%, dan keefektifannya mencapai 82,6%. Dari 23 peserta didik, 19 telah mencapai ketuntasan sedangkan 4 belum.

Adapun saran penelitian ini bagi pendidik disarankan untuk lebih banyak menggunakan media pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan teknologi agar peserta didik lebih tertarik dan tidak merasa bosan selama pembelajaran. Bagi peserta didik diharapkan bisa memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran matematika dan tidak langsung menganggap bahwa matematika itu sulit sebelum mencoba. Bagi pihak sekolah dapat mempertimbangkan media yang telah dikembangkan sebagai media pembelajaran di sekolah. Bagi peneliti selanjutnya dapat menggunakan media ini sebagai referensi untuk pengembangan lanjut dengan materi maupun mata pelajaran berbeda, sehingga peneliti selanjutnya bisa lebih baik lagi.

#### Daftar Pustaka

- Cholilah, M., Tatuwo, A. G. P., Komariah, Rosdiana, S. P., & Fatirul, A. N. (2023). Pengembangan Kurikulum Merdeka Dalam Satuan Pendidikan Serta Implementasi Kurikulum Merdeka Pada Pembelajaran Abad 21. *Sanskara Pendidikan Dan Pengajaran*, 1(2), 57–66. <https://doi.org/10.58812/spp.v1i02.110>
- Fahmi, S., & Noviani, D. A. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Menggunakan Augmented Reality pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung. *Journal of Innovation and Technology in Mathematics Education*, 1(2), 108–113. <https://doi.org/10.14421/quadratic.2021.012-05>
- Febriana, D., V.Y, I. A., & Pamungkas, A. S. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Virtual Reality Berbantu Millea Lab Pada Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 11(2), 329–340.
- Hapsara, A. S. (2020). Peningkatan Partisipasi dan Hasil Belajar Daring Sosiologi melalui Pendekatan Problem Posing Berbasis Infografis. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 5(2), 9–19. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v5i2.170>
- Khotimah, K., & Satiti, W. S. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII. *Prosiding Seminar Nasional*, 2(2), 50–57. <http://ejournal.unwaha.ac.id/index.php/snami/article/view/675>
- Masfufah, R. A., Muyasyaroh, L. K., Maharani, D., Saputra, T. D., Astrianto, F., & Dayu, D. P. K. (2022). Media Pembelajaran Canva untuk Meningkatkan Motivasi Belajar pada Pembelajaran Kurikulum Merdeka. *Seminar Nasional Bahasa, Sastra, Seni, Dan Pendidikan Dasar 2 (SENSASEDA) 2*, 2(1), 347–352.
- Melisa, M., Octaria, D., & Rohana, R. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Dengan Aplikasi Android Pada Materi Lingkaran. *Laplace: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 45–58. <https://doi.org/10.31537/laplace.v6i1.1104>
- Mulyani F, & Haliza N. (2021). Analisis Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Iptek) Dalam Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 3(1), 101–109.
- Nurfadhillah, S., Ningsih, D. A., Ramadhania, P. R., & Sifa, U. N. (2021). Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa SD Negeri KONOD III. *PENSA : Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosia*, 3(2), 243–255. [https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/pen\\_sa](https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/pen_sa)
- Purwati, Y., Sagita, S., Utomo, F. S., & Baihaqi,

- W. M. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Tata Surya berbasis Virtual Reality untuk Siswa Kelas 6 Sekolah Dasar dengan Evaluasi Kepuasan Pengguna terhadap Elemen Multimedia. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 7(2), 259–266. <https://doi.org/10.25126/jtiik.2020701894>
- Putra, A., & Milenia, I. F. (2021). Systematic Literature Review: Media Komik dalam Pembelajaran Matematika. *Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 30–43. <https://doi.org/10.33365/jm.v3i1.951>
- Rahmawati, A., Aeni, A. N., & Ismail, A. (2024). Pengembangan Media Kampanye Sekolah Sehat Berbasis Teknologi pada Siswa Kelas Tinggi Sekolah Dasar. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 9(2), 589–597. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v9i2.911>
- Savitri, D., Karim, A., & Hasbullah. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Di Kelas 4 Sekolah Dasar. *Jurnal Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, 1(2), 63–75. <https://doi.org/10.46306/lb.v1i2.17>
- Supriadi, M., & Hignasari, L. V. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Virtual Reality Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Sekolah Dasar. *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi Dan Komputer)*, 3(1), 578–581. <https://doi.org/10.30865/komik.v3i1.1662>
- Tambunan, M. A., & Siagian, P. (2022). Pembelajaran Interaktif Berbasis Website (Google Sites) Pada Materi Fungsi Di Sma Negeri 15 Medan. *Jurnal Ilmiah Multi Disiplin Indonesia*, 2(10), 1520–1533.
- Utari, D. R., Wardana, M. Y. S., & Damayani, A. T. (2019). Analisis Kesulitan Belajar Matematika dalam Menyelesaikan Soal Cerita. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 3(4), 534–540.
- Zaini, M., & Soenarto, S. (2019). Persepsi Orangtua Terhadap Hadirnya Era Teknologi Digital di Kalangan Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 3(1), 254. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v3i1.127>