

# PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS PERMAINAN DIGITAL "BARET" BERDASARKAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS BERBANTUAN UNITY

Rivaldi Adi Saputra<sup>1\*</sup>, Dori Lukman Hakim<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Prodi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Singaperbangsa Karawang  
Jl. HS.Ronggo Waluyo, Puseurjaya, Telukjambe Timur, Karawang, Jawa Barat 41361  
email: [2010631050096@student.unsika.ac.id](mailto:2010631050096@student.unsika.ac.id)<sup>1</sup>, [dorilukmanhakim@unsika.fkip.ac.id](mailto:dorilukmanhakim@unsika.fkip.ac.id)<sup>2</sup>

\*Penulis Korespondensi

Diserahkan: 29-06-2024; Direvisi: 20-07-2024; Diterima: 10-08-2024

**Abstrak:** Pendidikan yang efektif untuk menunjang perkembangan masa depan adalah jenis pendidikan yang fokus pada pengembangan kemampuan siswa. Pengembangan media pembelajaran berbasis permainan digital bisa menjadi pilihan inovatif untuk memperluas media digital dan menambah variasi dalam pelaksanaan pembelajaran, terutama dalam pembelajaran matematika. Pengembangan media digital ini menggunakan platform Unity dan mengikuti metode Penelitian dan Pengembangan (R&D) dengan model 4D.. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan media permainan digital "bareT" ini sangat praktis digunakan dilihat dari penilaian ahli media dan ahli materi, serta mayoritas peserta didik menilai bahwa media ini sangat praktis digunakan dalam proses belajar mengajar.

**Kata kunci:** media pembelajaran, pembelajaran atraktif, permainan digital

**Abstract:** Effective education that supports future development is the type of education that focuses on developing students' abilities. Developing digital game-based learning media can be an innovative choice to expand digital media and add variety to the learning process, especially in mathematics education. This digital media development uses the Unity platform and follows the Research and Development (R&D) method with the 4D model. The research results show that the development of the "bareT" digital game media is very practical, as evidenced by the assessments from media and content experts, and the majority of students also find this media very practical to use in the teaching and learning process.

keywords : learning media, attractive learning, digital games

**Kutipan:** Saputra, Rivaldi Adi., & Hakim, Dori Lukman. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Permainan Digital "Baret" Berdasarkan Kemampuan Penalaran Matematis Berbantuan Unity. *JP2M (Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika)*, Vol.10 No.2, (728-741). <https://doi.org/10.29100/jp2m.v10i2.6007>



## Pendahuluan

Pendidikan yang efektif untuk menunjang perkembangan masa depan adalah jenis pendidikan yang fokus pada pengembangan kemampuan siswa. Proses pendidikan harus dirancang dengan hati-hati menggunakan pemikiran yang objektif dan rasional untuk memastikan bahwa seluruh potensi peserta didik dapat berkembang secara optimal. (Anggraeni & Akbar, 2018). Tujuan pendidikan matematika di sekolah adalah untuk mengembangkan kemampuan penalaran siswa, khususnya dalam menyelesaikan masalah matematika.

(Sumartini, 2015). Kemampuan penalaran matematis sangat penting dan berpengaruh terhadap proses pembelajaran matematika yang mereka ikuti (Tukaryanto dkk, 2018). Penalaran adalah aktivitas atau proses mental yang terlibat dalam menarik kesimpulan baru dari pernyataan-pernyataan yang telah terverifikasi kebenarannya. Menurut Salmina & Nisa (2018), kemampuan penalaran matematis adalah keahlian mengaitkan berbagai masalah ke dalam satu ide untuk menyelesaikan masalah matematika. Kemampuan penalaran matematis merupakan kemampuan kritis yang harus dimiliki siswa untuk memahami konsep-konsep matematika secara mendalam. Kemampuan penalaran matematis memainkan peran krusial dalam mendukung siswa untuk mengartikulasikan pendapat dan ide mereka secara terstruktur dan berbasis logika (Pitriati, 2019). Kemampuan ini membantu siswa dalam menarik kesimpulan dari data atau informasi yang diberikan, membuktikan kebenaran pernyataan matematis dengan argumentasi yang kuat, dan menyajikan ide-ide mereka secara sistematis dan logis. Namun, proses pembelajaran sering kali dilakukan dengan metode konvensional, di mana buku paket menjadi sumber utama. Buku-buku ini umumnya berisi berbagai rumus yang telah disiapkan untuk langsung digunakan. Dalam metode ini, peserta didik biasanya dituntut untuk menghafal rumus-rumus dari buku paket dengan tujuan memahami dan menerapkannya dalam pembelajaran mereka.

Menurut Rusniah (2017) Untuk memastikan proses pembelajaran berjalan dengan baik, penting untuk menciptakan lingkungan belajar di dalam kelas yang menarik dan menyenangkan. Dalam kegiatan belajar mengajar, lingkungan memegang peran penting sebagai sumber belajar yang berkontribusi terhadap keberhasilan proses pendidikan dan perkembangan anak (Damanik, 2019). Pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi atau berbagai jenis media disebut sebagai media pembelajaran interaktif (Shalikhah dkk, 2017). Pembelajaran yang ideal seharusnya melibatkan interaksi yang dinamis dan efektif antara pendidik dan peserta didik. Interaksi ini tidak hanya penting untuk transfer pengetahuan, tetapi juga untuk memfasilitasi diskusi, pertukaran ide, dan umpan balik konstruktif. Dengan adanya komunikasi dua arah yang terbuka dan aktif, proses belajar mengajar dapat berlangsung lebih kolaboratif, memungkinkan kedua belah pihak bekerja sama menuju tujuan pembelajaran yang lebih baik dan terarah. Pendekatan ini membantu mengidentifikasi dan mengatasi kesulitan belajar, serta mendorong pertumbuhan intelektual dan pribadi peserta didik secara lebih efektif. Inovasi dalam pendekatan pembelajaran sangat penting untuk mencegah kebosanan di kalangan peserta didik selama kegiatan belajar mengajar.

Salah satu bentuk inovasi yaitu penggunaan media pembelajaran yang dapat menstimulus daya tarik peserta didik. Menurut Firmadani (2020) Media pembelajaran adalah alat bantu yang

digunakan oleh pengajar untuk menyampaikan materi pelajaran, mendorong kreativitas peserta didik, dan meningkatkan perhatian siswa selama proses belajar. Media pembelajaran adalah salah satu alat komunikasi yang digunakan oleh guru untuk menyampaikan materi kepada siswa (Sari & Harjono, 2021). Alat ini berfungsi sebagai jembatan antara pendidik dan siswa, memudahkan proses pengajaran, dan meningkatkan efektivitas pembelajaran dengan menyajikan materi secara lebih menarik dan interaktif (Andzani, Rahmawati & Susilo, 2022). Menurut Wulandari dkk (2023) media pembelajaran adalah alat yang dapat digunakan oleh guru untuk menyampaikan informasi kepada peserta didik terkait dengan pembelajaran sehingga mudah dipahami. Hal ini sejalan dengan Nurrita (2018) Media pembelajaran merupakan sumber belajar yang dapat membantu guru dalam memperkaya wawasan siswa. Media pembelajaran interaktif adalah alat perantara yang digunakan oleh guru untuk menyampaikan materi kepada siswa, yang memungkinkan terjadinya interaksi antara siswa dan media tersebut, di mana keduanya saling berkaitan serta memberikan aksi dan reaksi satu sama lain (Yanto, 2019). Video game dapat dijadikan sebagai materi pengajaran karena di generasi sekarang ini, game digital telah menjadi bagian dari gaya hidup mengingat kesenangan yang diberikannya. Mengikuti tren ini, penggunaan permainan video tidak hanya terbatas pada hiburan semata, tetapi juga dapat digunakan dalam konteks pembelajaran. Menurut Nurdiana & Suryadi (2017) Game edukasi merupakan media yang unik dan menarik untuk menyampaikan pembelajaran dan meningkatkan pengetahuan penggunanya. Hal ini sejalan dengan Adita, Kusuma, & Risnani (2017) Game edukatif dapat membantu proses belajar, terutama untuk materi yang abstrak seperti Matematika, karena adanya elemen pengulangan dalam game yang memudahkan siswa dalam memahami konsep-konsep tersebut. Menurut Ramadhan, Astuti & Veran (2015) Game Edukasi adalah permainan digital yang dirancang untuk memperkaya pendidikan, mendukung proses pengajaran dan pembelajaran. Permainan ini memanfaatkan teknologi multimedia interaktif dan menawarkan peluang yang baik dengan basis permainan.

Dalam merancang media pembelajaran berbasis permainan digital “baret”, peneliti menggunakan platform Unity untuk mengembangkan prototipe media pembelajaran ini. Permainan yang dipilih adalah jenis puzzle yang mengaplikasikan konsep baris dan deret aritmatika ke dalam *gameplay*. Konsep yang digunakan berupa sebuah pola bilangan yang memiliki beda yang tetap pada kepingan puzzle dan menyusun sebuah balok dengan beberapa kata yang membentuk sebuah rumus  $U_n$  dan  $S_n$ . Selain memasukan konsep baris dan deret, permainan yang dikembangkan memasukan indikator kemampuan penalaran matematis berikut indikator kemampuan penalaran matematis yang digunakan kedalam penelitian ini, Sumarmo

(2014) indikator kemampuan penalaran matematis adalah sebagai berikut: menarik kesimpulan yang logis memberikan penjelasan dengan menggunakan model, fakta, sifat-sifat, dan hubungan memperkirakan jawaban dan proses solusi menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematis menyusun dan mengkaji konjektur. Selain itu pada permainan ini memiliki latar cerita sebagai pemburu harta yang memasuki sebuah hutan misteri dengan berbagai tantangan dan jalan yang penuh lika liku. Permainan digital ini dapat di akses dimanapun dan kapanpun karena berupa aplikasi android. Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, peneliti melakukan pengembangan media pembelajaran berbasis permainan digital “baret” yang difokuskan pada materi baris dan deret aritmatika untuk mata pelajaran matematika kelas X SMK.

### **Metode**

Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini yaitu pendekatan kualitatif. Menurut Sugiyono (2013) Pendekatan kualitatif adalah metode penelitian yang didasarkan pada filosofi postpositivisme dan diterapkan untuk mempelajari objek dalam kondisi alami. Dalam pendekatan ini, peneliti berperan sebagai instrumen utama dalam pengumpulan data. Teknik pengumpulan data dalam penelitian kualitatif bersifat induktif, dengan data yang dikumpulkan berupa deskripsi kualitatif. Hasil dari penelitian kualitatif lebih fokus pada pemahaman makna mendalam daripada membuat generalisasi luas.

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode Research and Development (R&D). Metode R&D bertujuan untuk menciptakan atau meningkatkan karya dalam kegiatan pembelajaran maupun non-pembelajaran, serta menghasilkan model baru atau meningkatkan model yang sudah ada untuk memberikan manfaat bagi pendidik dan peserta didik. Prosedur pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini mengikuti model 4D yang terdiri dari empat tahapan: Define, Design, Develop, dan Disseminate Thiagarajan dkk (1974).

Model pengembangan ini terdiri dari empat tahap utama. Tahap pertama adalah define , di mana analisis kebutuhan dilakukan dengan mengkaji penelitian terdahulu. Tahap ini bertujuan untuk memahami konteks dan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh media pembelajaran yang akan dikembangkan. Tahap kedua adalah design , yang melibatkan penyiapan kerangka konseptual untuk media pembelajaran. Pada tahap ini, standar tes disusun, media yang tepat dipilih, format media ditentukan, dan rancangan awal dikembangkan. Tahap ketiga adalah develop, yang mencakup uji validasi untuk menilai kelayakan media pembelajaran. Proses ini melibatkan dua langkah: pertama, penilaian oleh ahli diikuti dengan revisi berdasarkan umpan balik; kedua, uji coba pengembangan untuk memastikan bahwa media tersebut efektif dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Tahap keempat adalah disseminate, yang melibatkan implementasi media pembelajaran pada subjek yang nyata. Pada

tahap ini, media yang telah divalidasi dan diuji diterapkan dalam konteks pembelajaran yang sebenarnya untuk mengevaluasi efektivitas dan dampaknya pada proses belajar mengajar.

Skala differensial semantik pertama kali di kemukakan oleh Osgood pada tahun 1975 (Effendy 2020) Skala Diferensial Semantik adalah alat ukur semantik yang dirancang untuk menilai makna konotatif dari berbagai konsep seperti istilah, objek, peristiwa, aktivitas, dan ide. Skala ini efektif dalam menangkap komponen afektif dan kognitif dari persepsi responden terhadap konsep yang dipilih pada tingkat multidimensi. Berikut ini merupakan beberapa pengkategorian respon yang digunakan

**Tabel 1** Kategori Respon Validator

Sangat Buruk	Sangat Baik
Sangat Tidak Setuju	Sangat Setuju
Sangat Tidak Sesuai	Sangat Sesuai

Menurut Sugiyono (2017) Skala Likert diaplikasikan untuk menilai sikap, opini, dan persepsi individu atau kelompok terhadap suatu fenomena sosial. Pada setiap pertanyaan atau pernyataan, responden diharuskan memilih satu opsi yang mendukung pertanyaan tersebut. terdapat dua bentuk pertanyaan, yaitu pertanyaan positif dan pertanyaan negatif. Berikut kategori dari skala likert yang digunakan:

**Tabel 2** Skala Likert Analisis Data

No	Kategori	Pertanyaan	
		Positif (+)	Negatif (-)
1.	Sangat Setuju (SS)	4	1
2.	Setuju (S)	3	2
3.	Tidak Setuju (TS)	2	3
4.	Sangat Tidak Setuju (STS)	1	4

Perhitungan indeks jawaban responden menggunakan rumus presentase per item:

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

Keterangan :

P : Presentase per item

F : Frekuensi responden yang memilih kategori

N : Jumlah seluruh responden

Setelah mendapatkan presentase maka data akan dianalisis dengan menginterpretasikan ke dalam sebuah kategori. Berikut kategori yang digunakan dalam menginterpretasikan data Riduwan (Effendi & Marlina,2019) yaitu:

**Tabel 3** Kriteria Penilaian

No.	Interval	Keterangan
1.	76% - 100%	Sangat Baik
2.	51 % - 75%	Baik
3.	26% - 50%	Cukup Baik
4.	1% - 26%	Kurang Baik

### Hasil dan Pembahasan

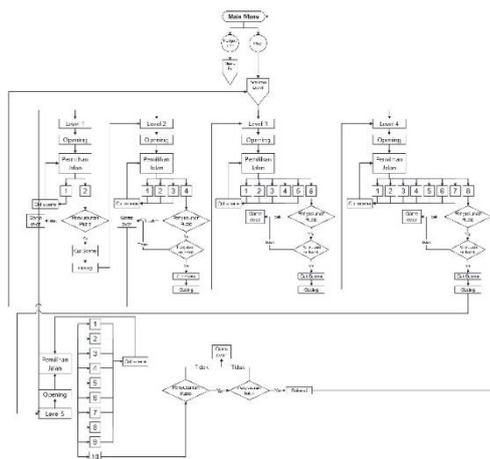
Penelitian ini dilakukan di SMKS Bhineka Karawang dengan subjek penelitian terdiri dari enam peserta didik kelas X, yang dipilih berdasarkan kriteria kemampuan belajar tinggi, sedang, dan rendah, dengan dua peserta didik untuk setiap kriteria. Adapun tahapan-tahapan dalam pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut:

#### 1. Tahap *Define*

Pada tahap ini, dilakukan penetapan dan pendefinisian syarat-syarat pengembangan. Syarat-syarat tersebut menunjukkan kebutuhan mendasar yang diperlukan untuk mengembangkan media pembelajaran di SMKS Bhineka Karawang. Untuk itu, dilakukan tiga analisis berbeda yang meliputi analisis awal-akhir, analisis peserta didik, dan analisis konsep. Untuk analisis awal-akhir, peneliti melakukan wawancara dengan seorang pendidik bidang matematika. Hasil wawancara menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis permainan digital dianggap efisien untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Meskipun penggunaan game sering kali mengganggu kelas lain, pendidik tersebut sangat merekomendasikan penggunaan media pembelajaran berbasis permainan digital. Selain itu, disarankan agar aplikasi tersebut tersedia di Google Play Store agar peserta didik dapat mengaksesnya dengan mudah. Untuk analisis peserta didik, peneliti melakukan wawancara dengan tiga siswa kelas X di SMKS Bhineka Karawang. Hasil wawancara menunjukkan bahwa siswa merasa kesulitan dalam proses pembelajaran, terutama dalam mata pelajaran matematika. Kesulitan ini disebabkan oleh banyaknya rumus dan konsep yang sulit dipahami oleh siswa. Meskipun penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) membantu, siswa cenderung hanya fokus menghafal rumus tanpa memahami konsep materi pembelajaran. Para siswa juga berharap adanya game yang dapat mendukung proses pembelajaran, khususnya jenis game puzzle. Pada analisis konsep ini bertujuan untuk mendefinisikan konsep utama atau bagian penting yang dimasukkan ke dalam game tersebut. Pada penelitian ini memasukan konsep baris dan deret aritmatika ke dalam game dengan memberikan puzzle dengan pola bilangan yang memiliki beda secara tetap pada setiap sukunya serta memasukan rumus  $U_n$  dan  $S_n$  ke dalam penyusunan balok.

#### 2. Tahap *Design*

Pada tahap design ini peneliti membuat sebuah desain awal dengan merancang *flowchart* dan *story board* yang bertujuan untuk memudahkan proses pembuatan media pembelajaran berbasis permainan digital yang sedang dikembangkan. Berikut adalah *flowchart* dari media pembelajaran berbasis permainan digital



Gambar 1 Flowchart

Berikut story board media pembelajaran berbasis permainan digital

MYSTERY BARRY



Gambar 2 Storyboard

Pemilihan Level



Gambar 3 Storyboard



Gambar 4 Storyboard



Gambar 5 Storyboard



Gambar 6 Storyboard

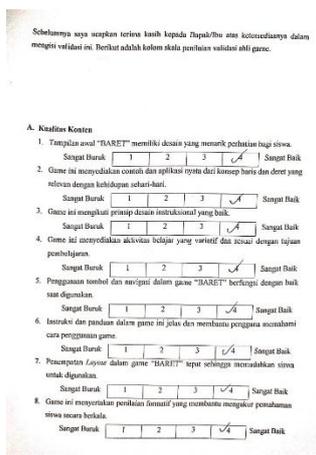
SELAMAT TELAH MENYELESAIKAN PERMAINAN

In Progress

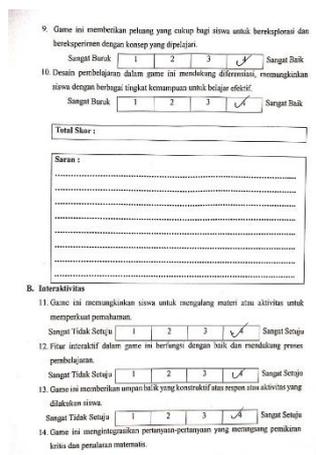
Gambar 7 Storyboard

### 3. Tahap Develop

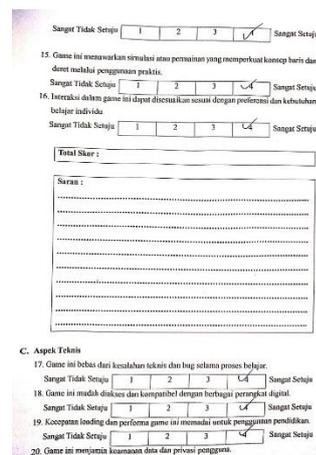
Proses pengembangan terdiri dari tiga tahap, yaitu (1) tahap validasi, (2) tahap revisi, dan (3) tahap uji coba. Pada tahap validasi, terdapat dua validator: validator ahli media dan validator ahli materi. Berikut adalah hasil validasi oleh ahli media:



Gambar 8 Hasil Jawaban Validator Ahli Media



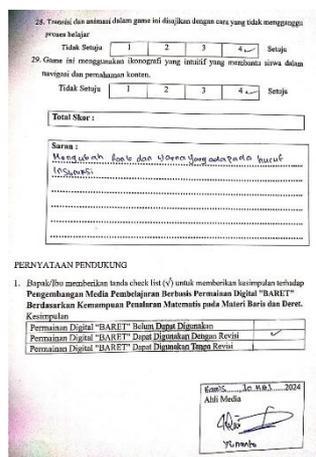
Gambar 9 Hasil Jawaban Validator Ahli Media



Gambar 10 Hasil Jawaban Validator Ahli Media

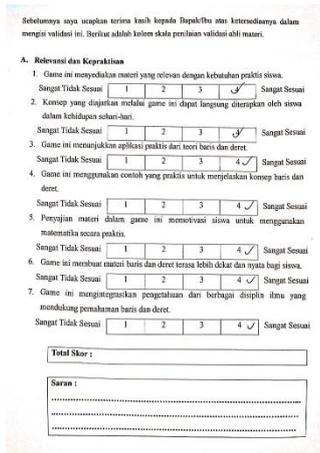


Gambar 11 Hasil Jawaban Validator Ahli Media



Gambar 12 Hasil Jawaban Validator Ahli Media

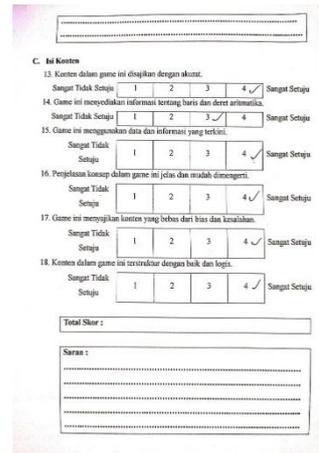
Validator ahli media memberikan penilaian sangat baik pada aspek kualitas konten dan sangat setuju pada aspek interaktivitas, teknis, dan interaksi estetika. Validator menyarankan penyesuaian font dan warna dengan latar belakang untuk meningkatkan keterbacaan. Wawancara dengan validator mengungkap bahwa game ini mendukung eksplorasi dan eksperimentasi pemain, serta desain pembelajaran yang mendukung diferensiasi kemampuan. Konsep baris dan deret diimplementasikan dengan baik dalam puzzle, dan interaksi dalam game dapat disesuaikan dengan kebutuhan individu. Validator juga memberikan penilaian sangat setuju pada aspek teknis dan kemudahan akses game.



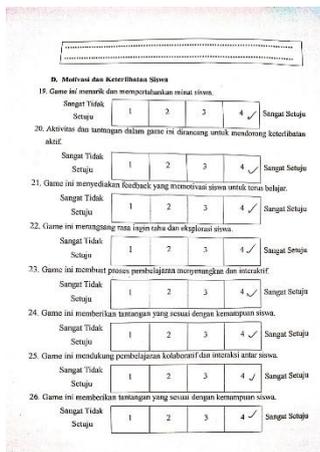
Gambar 13 Hasil Jawaban Penilaian Ahli Materi



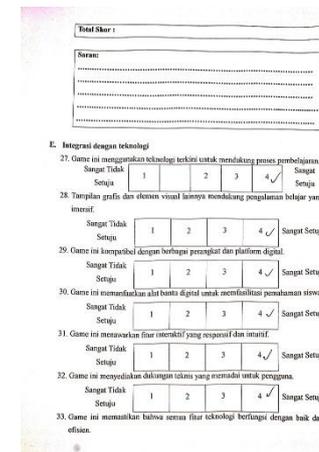
Gambar 14 Hasil Jawaban Penilaian Ahli Materi



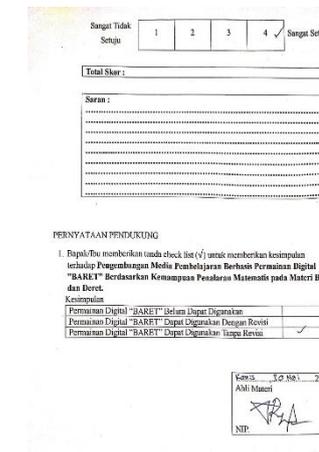
Gambar 15 Hasil Jawaban Penilaian Ahli Materi



Gambar 16 Hasil Jawaban Penilaian Ahli Materi



Gambar 17 Hasil Jawaban Penilaian Ahli Materi



Gambar 18 Hasil Jawaban Penilaian Ahli Materi

Berdasarkan gambar diatas dapat membuat kesimpulan bahwa permainan yang telah dikembangkan dapat digunakan tanpa melakukan revisi. Setelah melakukan validasi kepada validator ahli media dan ahli materi terdapat saran dan masukan pada permainan yang dikembangkan yaitu menyarankan penyesuaian font dan warna dengan latar belakang untuk meningkatkan keterbacaan. Setelah, melakukan revisi peneliti melanjutkan pada tahap selanjutnya yaitu tahap uji coba terbatas kepada 6 peserta didik dengan kriteria kemampuan belajar tinggi, sedang, dan rendah, dengan dua peserta didik untuk setiap kriteria. Berikut hasil uji coba terbatas kepada 6 peserta didik

No Pernyataan	Skor/Item	Kategori			
		4	3	2	1
1 (+)	Jumlah Siswa	4	2	0	0
	Presentase	66,6%	33,3%	0%	0%
2 (-)	Jumlah Siswa	0	1	2	3
	Presentase	0%	16,6%	33,3%	50%
3 (-)	Jumlah Siswa	5	1	0	0
	Presentase	83,3%	16,6%	0%	0%
4 (+)	Jumlah Siswa	2	4	0	0
	Presentase	33,3%	66,6%	0%	0%
5 (-)	Jumlah Siswa	1	0	1	4
	Presentase	16,6%	0	16,6%	66,6%
6 (+)	Jumlah Siswa	3	3	0	0
	Presentase	50%	50%	0%	0%
7 (+)	Jumlah Siswa	2	4	0	0
	Presentase	33,3%	66,6%	0%	0%
8 (-)	Jumlah Siswa	0	0	2	4
	Presentase	0%	0%	33,3%	66,6%
9 (-)	Jumlah Siswa	0	0	2	4
	Presentase	0%	0%	33,3%	66,6%
10 (-)	Jumlah Siswa	0	0	2	4
	Presentase	0%	0%	33,3%	66,6%

No Pernyataan	Skor/Item	Kategori			
		4	3	2	1
11 (+)	Jumlah Siswa	3	3	0	0
	Presentase	50%	50%	0%	0%
12 (+)	Jumlah Siswa	4	2	0	0
	Presentase	66,6%	33,3%	0%	0%
13 (+)	Jumlah Siswa	4	2	0	0
	Presentase	66,6%	33,3%	0%	0%
14 (-)	Jumlah Siswa	0	0	2	4
	Presentase	0%	0%	33,3%	66,6%
15 (-)	Jumlah Siswa	0	1	1	4
	Presentase	0%	16,6%	16,6%	66,6%
16 (-)	Jumlah Siswa	0	0	2	4
	Presentase	0%	0%	33,3%	66,6%
17 (-)	Jumlah Siswa	0	0	2	4
	Presentase	0%	0%	33,3%	66,6%
18 (-)	Jumlah Siswa	0	2	1	3
	Presentase	0%	33,3%	16,6%	50%
19 (+)	Jumlah Siswa	4	2	0	0
	Presentase	66,6%	33,3%	0%	0%
20 (-)	Jumlah Siswa	0	1	2	3
	Presentase	0%	16,6%	33,3%	50%

No Pernyataan	Skor/Item	Kategori			
		4	3	2	1
21 (-)	Jumlah Siswa	0	1	3	2
	Presentase	0%	16,6%	50%	33,3%
22 (+)	Jumlah Siswa	3	3	0	0
	Presentase	50%	50%	0%	0%
23 (+)	Jumlah Siswa	3	3	0	0
	Presentase	50%	50%	0%	0%
24(+)	Jumlah Siswa	3	3	0	0
	Presentase	50%	50%	0%	0%
25 (-)	Jumlah Siswa	0	1	2	3
	Presentase	0%	16,6%	33,3%	50%
26 (+)	Jumlah Siswa	3	3	0	0
	Presentase	50%	50%	0%	0%
27 (+)	Jumlah Siswa	3	2	1	0
	Presentase	50%	33,3%	16,6%	0%
28 (-)	Jumlah Siswa	3	3	0	0
	Presentase	50%	50%	0%	0%

Berdasarkan tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa mayoritas peserta didik memberikan penilaian positif terhadap permainan yang dikembangkan, menyatakan bahwa permainan ini dapat digunakan secara efektif dalam proses pembelajaran matematika, khususnya pada materi baris dan deret. Peserta didik merasa bahwa permainan ini tidak hanya membantu mereka memahami konsep-konsep matematika yang diajarkan, tetapi juga membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dan interaktif. Penilaian positif ini menunjukkan bahwa permainan telah berhasil mencapai tujuan utamanya, yaitu mendukung dan memperkaya pengalaman belajar siswa. Validator juga mencatat bahwa permainan ini memberikan peluang yang baik bagi siswa untuk bereksplorasi dan bereksperimen dengan berbagai pendekatan dalam menyelesaikan

masalah, sehingga meningkatkan fleksibilitas dan kemandirian belajar. Kombinasi antara aspek teknis yang solid, estetika yang menarik, dan interaktivitas yang tinggi menjadikan permainan ini sebagai alat bantu yang efektif dalam pengajaran matematika. Validator menekankan pentingnya uji coba pada berbagai perangkat untuk memastikan tidak adanya bug, serta kompatibilitas yang luas, yang telah dipenuhi oleh pengembang. Semua faktor ini berkontribusi pada penilaian mayoritas peserta didik yang menyatakan bahwa permainan ini sangat layak digunakan dalam pembelajaran matematika.

#### 4. Tahap Disseminate

Setelah tahap uji coba awal, ditemukan beberapa bug dan masalah pada beberapa perangkat Android. Oleh karena itu, peneliti bekerja keras untuk menghilangkan bug tersebut agar permainan digital ini dapat diakses dengan lancar pada berbagai perangkat Android. Meskipun demikian, aplikasi ini belum bisa diakses pada perangkat iPhone karena memang dibuat khusus untuk pengguna Android. Setelah semua bug berhasil dihilangkan, aplikasi ini kembali diuji coba pada berbagai perangkat Android untuk memastikan tidak ada lagi masalah yang mengganggu. Hasil uji coba menunjukkan bahwa aplikasi sekarang berfungsi dengan baik di semua perangkat Android yang diuji. Tahap berikutnya adalah penyebaran produk pengembangan, yang pada tahap ini penyebaran dilakukan dengan mengupload aplikasi media pada platform *google playstore*

### Kesimpulan

1. Hasil dari validator ahli media dan ahli materi bahwa media pembelajaran berbasis permainan digital baret berdasarkan kemampuan penalaran matematis berbantuan *unity* yang diperoleh melalui uji coba produk dan wawancara secara tidak terstruktur mendapatkan hasil bahwa media yang telah dikembangkan memiliki kriteria sangat baik untuk dilanjutkan pada proses berikutnya yaitu uji coba produk secara terbatas kepada enam siswa. Hasil dari respon enam siswa tersebut permainan digital yang telah dikembangkan memiliki kriteria sangat baik dalam hal kepraktisan untuk menunjang proses pembelajaran yang lebih atraktif dan menyenangkan. Dengan demikian, dapat ditarik kesimpulan bahwa media pembelajaran berbasis permainan digital Baret dapat digunakan dalam proses pembelajaran pada materi baris dan deret aritmatika.

### Daftar Pustaka

- Abdullah, F. S., & Yunianta, T. N. H. (2018). Pengembangan media pembelajaran matematika trigo fun berbasis game edukasi menggunakan adobe animate pada materi trigonometri. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(3), 434-443.
- Andzani, A. B., Rahmawati, E., & Susilo, T. A. B. (2022). Pengembangan Media Pamitung (Papan Miniatur Hitung) Pada Pembelajaran Matematika Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas IV SD. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 7(2), 994-1005.
- Anggraeni, P., & Akbar, A. (2018). Kesesuaian rencana pelaksanaan pembelajaran dan proses pembelajaran. *Pesona Dasar: Jurnal Pendidikan Dasar dan Humaniora*, 6(2).
- Damanik, B. E. (2019). Pengaruh fasilitas dan lingkungan belajar terhadap motivasi belajar. *Publikasi Pendidikan*, 9(1), 46.

- Effendi, K. N. S., & Marlina, R. (2019). Motivasi belajar siswa sma dalam pembelajaran matematika dengan model brain based learning. *Ed-Humanistics: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2).
- Effendy, F. (2020). Pengaruh perceived of benefit terhadap niat untuk menggunakan layanan dompet digital di kalangan milenial. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 15(2), 44-54.
- Firmadani, F. (2020). Media pembelajaran berbasis teknologi sebagai inovasi pembelajaran era revolusi industri 4.0. *KoPeN: Konferensi Pendidikan Nasional*, 2(1), 93-97.
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal misykat*, 3(1), 171-187.
- Pitriati, P. (2019). Pembelajaran matematika menggunakan model learning cycle 5e untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa SMP 30 Padang. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 2(2), 235-244.
- Ramadhan, K., Astuti, L. W., & Verano, D. A. (2015). Game edukasi tebak gambar bendera negara menggunakan metode Linear Congruential Generator (LCG) berbasis Android. *Jurnal Ilmiah Informatika Global*, 6(2).
- Rusniah, R. (2017). Meningkatkan perkembangan bahasa indonesia anak usia dini melalui penggunaan metode bercerita pada kelompok A di TK Malahayati Neuhen tahun pelajaran 2015/2016. *Jurnal Edukasi: Jurnal Bimbingan Konseling*, 3(1), 114-130.
- Salmina, M., & Nisa, S. K. (2018). Kemampuan penalaran matematis siswa berdasarkan gender pada materi geometri. *Numeracy*, 5(1), 41-48.
- Sari, R. K., & Harjono, N. (2021). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis articulate storyline tematik terhadap minat belajar siswa kelas 4 SD. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 4(1), 122-130.
- Shalikhah, N. D. (2017). Media pembelajaran interaktif lectora inspire sebagai inovasi pembelajaran. *Warta Lpm*, 20(1), 9-16.
- Sugiyono, F. X. (2017). *Neraca Pembayaran: Konsep, Metodologi dan Penerapan* (Vol. 4). Pusat Pendidikan Dan Studi Kebanksentralan (PPSK) Bank Indonesia.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung Alfabeta.
- Sumartini, T. S. (2015). Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 1-10.
- Thiagarajan, S., S. Semmel, D., & I. Semmel, M. (1974). Instructional development for training teachers of exceptional children. In *Indiana University* (Issue 1). [https://doi.org/10.1016/0022-4405\(76\)90066-2](https://doi.org/10.1016/0022-4405(76)90066-2)
- Tukaryanto, Putriaji Hendikawati, Sugeng Nugroho. 2018. Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematik dan Percaya Diri Siswa Kelas X Melalui Model Discovery Learning. PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika.
- Yanto, D. T. P. (2019). Praktikalitas media pembelajaran interaktif pada proses pembelajaran rangkaian listrik. *INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional dan Teknologi*, 19(1), 75-82.