



**PENGEMBANGAN PERMAINAN LABIRIN MATEMATIKA DALAM  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS PESERTA  
DIDIK**

***DEVELOPMENT OF MATHEMATICAL MAZE GAMES TO IMPROVE STUDENTS'  
MATHEMATICAL CREATIVE THINKING SKILLS***

Muhammad Awwal Husain \*, Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia

Tuharto, Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia

\*e-mail: [muh.awwal03@gmail.com](mailto:muh.awwal03@gmail.com)

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk media pembelajaran permainan labirin matematika dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik, ditinjau dari kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Penelitian pengembangan ini menggunakan model ADDIE. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa produk media pembelajaran memenuhi standar valid dengan memenuhi kriteria sangat baik oleh dosen ahli dan guru dengan skor rata-rata 1 dari skor maksimal 1. Memenuhi standar praktis dengan nilai sangat baik oleh guru dengan skor rata-rata 4,3 dari skor maksimal 5, dinilai baik oleh peserta didik dengan skor rata-rata 3,22 dari skor maksimal 4, dan masuk kategori sangat baik pada keterlaksanaan pembelajaran dengan persentase 100%. Serta, memenuhi standar efektif dengan masuk kategori sedang dengan hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik memperoleh nilai rata-rata *N-Gain* 0,51 dari nilai *N-Gain* maksimal 1.

**Kata Kunci:** *media pembelajaran, permainan, labirin matematika, kemampuan berpikir kreatif matematis*

**Abstract.** This research aims to develop a learning media product in the form of a mathematical maze game to enhance students' mathematical creative thinking skills, assessed in terms of validity, practicality, and effectiveness. The development research employs the ADDIE model. Based on the research results it shows that learning media products meet valid standards by meeting very good criteria by expert lecturers and teachers with an average score of 1 out of a maximum score of 1. Meet practical standards with a very good score by teachers with an average score of 4.3 out of The maximum score is 5, assessed as good by students with an average score of 3.22 out of a maximum score of 4, and is in the very good category for learning implementation with a percentage of 100%. Also, meeting effective standards by entering the medium category with the results of students' mathematical creative thinking ability tests obtaining an average *N-Gain* score of 0.51 from a maximum *N-Gain* score of 1.

**Keywords:** *learning media, game, mathematical maze, mathematical creative thinking skills*

## **PENDAHULUAN**

Berpikir kreatif merupakan kemampuan untuk menghasilkan ide-ide baru yang orisinal dan inovatif. Mursidik (2015) mendefinisikan berpikir kreatif sebagai kemampuan

seseorang untuk menghasilkan gagasan baru dan berguna yang diperoleh dari hasil kombinasi sumber daya yang dimiliki. Kemampuan untuk berpikir kreatif identik dengan pengetahuan matematika. Dalam penelitiannya, Kadir & La Masi (2014) menjelaskan bahwa berpikir kreatif matematis merujuk pada kemampuan untuk menghasilkan ide-ide baru dan solusi yang tepat dengan lancar dan fleksibel saat menghadapi masalah matematika.

Seseorang dengan kemampuan berpikir kreatif kedepannya akan menjadi sangat penting. OECD (2018) dalam *The Future of Education and Skills: Education 2030* menjelaskan bahwa untuk menuju tahun 2030, seseorang harus mampu untuk berpikir kreatif menjalankan dan mengembangkan berbagai sektor kehidupan yang baru. Karenanya kemampuan ini penting dikembangkan pada peserta didik yang menjadi produk dunia pendidikan. Dalam Rasional Mata Pelajaran Matematika yang disusun oleh Kemdikbudristek RI (2022), juga dijelaskan bahwa kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, diperlukan agar pembelajar (peserta didik) memiliki kemampuan memperoleh, mengolah, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan saat ini yang dinamis dan bersifat kompetitif.

Berdasarkan hasil PISA tahun 2018, hanya sekitar 28% peserta didik Indonesia usia 15 tahun yang berada pada level 2 atau lebih tinggi dalam matematika (OECD, 2019). Sekitar 71% lainnya masih belum mampu mengerjakan soal matematika yang instruksinya tidak gamblang dan terinci dengan baik. Mereka juga mengalami kesulitan dalam menghadapi situasi yang membutuhkan pemecahan masalah menggunakan matematika (KEMENDIKBUD, 2019). Sehingga dari informasi ini, dapat diinterpretasikan bahwa tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik di Indonesia masih berada pada tingkat rendah secara mayoritas dan diperlukan upaya untuk meningkatkannya.

Penggunaan model atau media pembelajaran yang inovatif dapat dijadikan solusi dalam upaya peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik di Indonesia. Pembelajaran di sekolah cenderung fokus pada mengembangkan proses berpikir konvergen, terbatas pada penalaran verbal dan pemikiran logis (Octaviyani et al., 2020). Tidak sampai di situ, mereka juga akan menghadapi kesulitan dalam mengatasi masalah dengan cara yang kreatif dan pembelajaran menjadi kurang menarik. Berpikir kreatif membutuhkan motivasi intrinsik (dorongan pribadi) maupun motivasi ekstrinsik (dorongan dari lingkungan) (Dirlanudin, 2006). Sekolah yang menjadi lingkungan peserta didik hendaknya turut menjadi pemerhati bagaimana pengembangan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didiknya.

Untuk mengatasi masalah tersebut, diperlukan lingkungan belajar yang memicu motivasi dan meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik dalam memecahkan berbagai masalah matematis selama pembelajaran matematika di kelas. Berdasarkan penelitian Sumiati (2022) memperoleh hasil bahwa pemanfaatan media dalam pembelajaran matematika berdampak positif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik. Media pembelajaran memberikan dukungan bagi peserta didik untuk berpikir secara logis dan mengatasi berbagai macam masalah matematika dengan lebih bebas. Salah satu cara untuk mengimplementasikan media pembelajaran adalah dengan menggunakan bentuk permainan sebagai mediumnya.

Permainan merupakan kegiatan yang dilakukan untuk tujuan hiburan, rekreasi, atau pembelajaran, sering kali melibatkan aturan dan interaksi antara peserta. Terdapat tujuan dan tugas khusus yang harus dicapai oleh pemain. Meskipun permainan biasanya dimainkan untuk hiburan dan kesenangan, namun juga dapat digunakan sebagai sarana untuk latihan, pendidikan, dan simulasi (Nurrahma, 2018). Prensky (2011) mengatakan bahwa permainan yang menggabungkan unsur pendidikan disebut sebagai permainan edukatif. Bentuk permainan papan (*board-games*) dapat menjadi pilihan untuk digunakan dalam pembelajaran

dan khususnya dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik (Widiyanto & Yuniarta, 2021). Salah satu jenis permainan yang termasuk kategori permainan papan adalah permainan labirin.

Permainan labirin merupakan jenis permainan yang melibatkan jaringan lorong yang terhubung satu sama lain. Permainan labirin (*maze*) dirancang untuk membantu pemain menghadapi tantangan dan mengembangkan keterampilan mereka dalam mengatasi berbagai rintangan melalui petualangan yang seru. Oleh karena itu, peneliti melihat potensi dalam mengembangkan sebuah permainan labirin sebagai sarana media untuk mengajarkan matematika. Permainan labirin matematika dibuat dengan harapan dapat meningkatkan kemampuan peserta didik sebagai pemain dalam memecahkan masalah yang sejalan dengan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik.

Sehubungan dengan penjabaran di atas, peneliti tertarik melakukan penelitian pengembangan pada penggunaan media pembelajaran matematika dengan judul “Pengembangan Permainan Labirin Matematika dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Peserta Didik”. Media pembelajaran ini diharapkan dapat digunakan guru untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik dan memberikan warna baru pada penyajian pembelajaran matematika di kelas.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)* atau penelitian dan pengembangan. Sedangkan untuk model penelitian pengembangan yang diadopsi dalam penelitian ini adalah model ADDIE yang dikembangkan oleh Dick dan Carey. Model ADDIE terdiri dari langkah analisis (*Analyze*), perancangan (*Design*), pengembangan (*Development*), implementasi (*Implementation*), dan evaluasi (*Evaluation*). Model ini dipilih sebab model ADDIE dapat memberikan landasan yang kokoh dan terstruktur untuk merancang, mengembangkan, dan mengevaluasi produk secara efektif (Pribadi, 2014). Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VII C SMP N 3 Ngaglik tahun ajaran 2023/2024. Selain itu subjek penelitian lainnya juga adalah validator dosen ahli dan guru matematika.

Tahap *analyze* (analisis), peneliti menganalisis dengan melaksanakan observasi dan wawancara dengan guru di sekolah. Tujuan dari tahap ini adalah memahami kebutuhan dan permasalahan yang ada di lapangan. Peneliti melaksanakan tiga analisis, yakni analisis kebutuhan, analisis materi, dan analisis peserta didik.

Tahap *design* (perancangan), melibatkan perancangan kerangka permainan labirin matematika serta instrumen penilaian yang digunakan. Kerangka ini mencakup alur tujuan permainan, bentuk labirin, dan komponen-komponen permainan labirin matematika lainnya. Kemudian untuk instrumen penilaian yang disusun yakni validasi produk, angket tanggapan, lembar observasi ketelaksanaan, dan tes kemampuan berpikir kreatif matematis yang hasil penilaiannya akan diolah pada tahap evaluasi.

Tahap *development* (pengembangan), peneliti mengembangkan keseluruhan konsep komponen yang sudah dirancang pada tahap sebelumnya. Hasil dari tahap ini adalah produk awal berupa *physical document* dari satu paket permainan labirin matematika yang kemudian akan dinilai oleh validator. Setelah mendapat umpan balik dari validator, produk kemudian direvisi hingga menjadi permainan labirin matematika yang siap digunakan.

Tahap *implementation* (implementasi), peneliti mengimplementasikan produk yang dikembangkan dalam situasi nyata di dalam kelas. Peserta didik dengan bimbingan guru, melaksanakan permainan labirin matematika. Setelah menyelesaikan permainannya, peserta didik dan guru matematika kemudian diminta untuk memberikannya melalui angket. Selain angket, peserta didik juga diminta untuk mengerjakan tes kemampuan berpikir kreatif matematis.

Tahap *evaluation* (evaluasi), peneliti mengevaluasi semua hasil instrumen yang telah terisi pada tahap-tahap sebelumnya. Ini dilakukan untuk menilai kualitas permainan labirin matematika yang telah dikembangkan, dengan berfokus pada kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.

1. Analisis Kevalidan

Produk yang dikembangkan dikatakan valid apabila hasil analisis penilaian dosen ahli dan guru matematika memenuhi standar minimal yang ditentukan. Lima kriteria nilai kualitatif analisis kevalidan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Kualitas Media Permainan Labirin

Interval Skor	Kriteria
$X > 0,8$	Sangat Baik
$0,6 < X \leq 0,8$	Baik
$0,4 < X \leq 0,6$	Cukup
$0,2 < X \leq 0,4$	Kurang
$X \leq 0,2$	Sangat Kurang

Media permainan labirin matematika dinyatakan valid jika setidaknya memenuhi kualitas “baik” dengan perolehan skor minimal 0,6.

2. Analisis Kepraktisan

Analisis kepraktisan dilaksanakan untuk mengetahui kepraktisan permainan labirin matematika berdasarkan angket tanggapan guru, angket tanggapan peserta didik, dan hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran.

Analisis angket tanggapan guru

Lima kriteria nilai kualitatif analisis angket tanggapan guru dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Penilaian Angket Tanggapan Guru

Interval Skor	Kriteria
$X > 4,2$	Sangat Baik
$3,4 < X \leq 4,2$	Baik
$2,6 < X \leq 3,4$	Cukup
$1,8 < X \leq 2,6$	Kurang
$X \leq 1,8$	Sangat Kurang

Media permainan labirin dinyatakan praktis jika minimal memenuhi kriteria kualitas “baik” dengan perolehan skor minimal 3,4.

Analisis angket tanggapan peserta didik

Lima kriteria nilai kualitatif analisis angket tanggapan peserta didik dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Penilaian Angket Tanggapan Peserta Didik

Interval Skor	Kriteria
$X > 3,4$	Sangat Baik
$2,8 < X \leq 3,4$	Baik
$2,2 < X \leq 2,8$	Cukup
$1,6 < X \leq 2,2$	Kurang
$X \leq 1,6$	Sangat Kurang

Media permainan labirin dapat dikatakan praktis jika minimal memenuhi kriteria kualitas “baik” dengan perolehan skor minimal 2,8.

Observasi keterlaksanaan pembelajaran

Evaluasi hasil observasi ini melibatkan perhitungan persentase keberhasilan pelaksanaan pembelajaran. Adapun kriteria penilaian keterlaksanaan kegiatan pembelajaran dapat dilihat Tabel 4. (Eko Putro, 2009).

Tabel 4. Kriteria Penilaian Keterlaksanaan Kegiatan Pembelajaran

Interval Skor	Kriteria Kualitas
$K > 90\%$	Sangat Baik
$80\% \leq K < 90\%$	Baik
$70\% \leq K < 80\%$	Cukup
$60\% \leq K < 70\%$	Kurang
$K < 60\%$	Sangat Kurang

Produk yang dikembangkan dikatakan praktis apabila memenuhi persentase keterlaksanaan pembelajaran minimal “baik” yaitu 80%.

3. Analisis Keefektifan

Produk yang dikembangkan dikatakan efektif apabila terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik setelah pelaksanaan pembelajaran dengan produk permainan labirin matematika. Analisis keefektifan perangkat pembelajaran dilakukan dengan langkah sebagai berikut.

Analisis ketercapaian tes kemampuan berpikir kreatif matematis

Hasil analisis ketercapaian tes ini menggunakan mengonversi persentase skor yang didapat menjadi lima kriteria yang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Konversi Skor Persentase Ketercapaian

Persentase Ketercapaian	Kriteria Kualitas
$85 < x \leq 100$	Sangat Baik
$70 < x \leq 85$	Baik
$55 < x \leq 70$	Cukup
$40 < x \leq 55$	Kurang
$x \leq 40$	Sangat Kurang

keterangan:  $x$  adalah persentase aspek kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik

Media pembelajaran efektif apabila persentase hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis minimal pada kategori “Baik”.

Analisis kenaikan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik

Analisis kenaikan kemampuan ini dilakukan menggunakan data jumlah nilai *pretest* dan *posttest* peserta didik. Dari data tersebut kemudian dihitung *N-Gain*. Dengan nilai maksimal yang bisa didapatkan adalah 100, nilai *N-Gain* yang diperoleh diubah dalam tiga kategori.

Tabel 6. Kategori *N – Gain*

Nilai <i>N – Gain</i>	Kategori
-----------------------	----------

$0,7 < N - Gain$	Tinggi
$0,3 \leq N - Gain \leq 0,7$	Sedang
$N - Gain < 0,3$	Rendah

(Hake, 1999)

Selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan nilai  $\mu_0$  yang diambil dari interval nilai N-Gain pada kriteria nilai N-Gain Tabel 8. Media permainan labirin matematika dikatakan efektif apabila nilai N-Gain berada pada kriteria sedang atau tinggi ( $\geq 0,3$ ).

1) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Nilai kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan media permainan diolah menggunakan SPSS dengan melihat normalitas datanya. Data berdistribusi normal apabila nilai sig.  $> 0,05$ .

2) Uji Perbedaan Rata-rata

Apabila data berdistribusi normal, jika data tidak berdistribusi normal, data dilakukan uji perbedaan rata-rata dengan uji *wilcoxon*. Apabila nilai signifikansi tabel  $> 0,05 = \alpha$ , maka  $H_0$  diterima.

*Hipotesis*

$H_0$  : Rata-rata nilai sesudah pembelajaran dengan media permainan = Rata-rata nilai sebelum pembelajaran dengan media permainan.

$H_1$  : Rata-rata nilai sesudah pembelajaran dengan media permainan  $\neq$  Rata-rata nilai sebelum pembelajaran dengan media permainan.

3) Uji Hipotesis

Jika hasil dari uji perbedaan rata-rata terdapat perbedaan nilai tes peserta didik sebelum dan sesudah diberikan perlakuan, maka dapat dilanjutkan dengan uji hipotesis. Permainan labirin matematika dikatakan efektif jika memenuhi kriteria nilai rata-rata N-Gain kemampuan berpikir kreatif peserta didik  $\geq 0,3$ . Apabila nilai signifikansi tabel  $> 0,05 = \alpha$ , maka  $H_0$  diterima.

*Hipotesis*

$H_0 : \mu_A \leq 0,29$

(penggunaan permainan labirin tidak efektif terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik pada materi bilangan bulat)

$H_1 : \mu_A > 0,29$

(penggunaan permainan labirin efektif terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik pada materi bilangan bulat)

Keterangan

$\mu_A$  : nilai rata-rata N-Gain kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik

$\mu_0$  : interval nilai N-Gain yang dipilih berdasarkan nilai  $\mu_A$  ( $\mu_0 = 0,29$ )

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil**

Hasil penelitian ini adalah produk Permainan Labirin sebagai media pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik SMP kelas VII. Pengembangan ini menggunakan model ADDIE meliputi: *Analyze* (Analisis), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Secara rinci langkah-langkah dalam pengembangan produk, meliputi:

1. *Analyze* (Analisis)

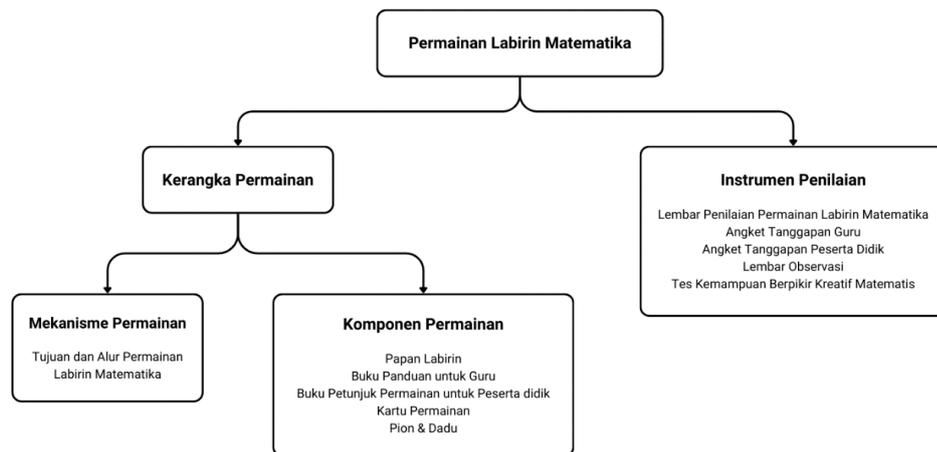
Hasil dari analisis kebutuhan, analisis materi, dan analisis peserta didik terdapat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Analisis

Analisis Kebutuhan	Analisis Materi	Analisis Peserta Didik
<p>Kebutuhan Referensi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Buku “Matematika untuk SMP Kelas VII” (Tim Gakko Toshio 2021).</li> <li>- ATP “Perangkat Ajar Matematika Fase D Kelas 7&amp;8” (Ni Nyoman Diana Sari, S.Pd.).</li> <li>- Pinterest, Freepik, dll.</li> </ul>	<p>Sub materi yang digunakan adalah Bilangan Bulat kelas VII semester 1 yang diambil dari Domain/Elemen Bilangan dari turunan Capaian Pembelajaran Kelas VII SMP N 3 Ngaglik. Tujuan Pembelajarannya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menentukan hasil dari operasi hitung penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian bilangan bulat.</li> <li>- Menyelesaikan permasalahan mengenai bilangan bulat yang terkait dengan kehidupan sehari-hari.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Permainan disesuaikan dengan rentang usia peserta didik, baik ilustrasi, permasalahan, mau-pun bahasa yang digunakan.</li> <li>- Dalam pengembangan permainan, peserta didik atau pemain sudah memiliki pengetahuan bilangan bulat.</li> <li>- Permainan yang dikembangkan dapat diikuti dan dipahami oleh peserta didik dengan potensi aka-demik yang beragam.</li> <li>- Permainan yang dikembangkan dibuat semenarik mungkin baik gambar, tulisan, warna, bentuk, dan mekanismenya agar peserta didik antusias dalam mengikuti kegiatan dan mampu melatih kemampuan berpikir kreatif matematis mereka.</li> </ul>
<p>Kebutuhan Aplikasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adobe Illustrator</li> <li>- CorelDRAW</li> </ul>		

2. *Design* (Perancangan)

Langkah berikutnya adalah merancang mekanisme, komponen-komponen permainan, serta instrumen penilaian. Dalam tahap perancangan ini, produk yang dikembangkan diberikan nama yakni “Permainan Labirin Matematika” dengan materi bilangan bulat. Hasil dari perancangan permainan labirin matematika dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Desain Permainan Labirin Matematika

3. *Development* (Pengembangan)

Setelah segala perancangan telah diselesaikan, selanjutnya dilakukan pengembangan dengan membuat *physical document* semua komponen permainan. Pengembangan permainan dilakukan menggunakan aplikasi olah grafis yang telah pilih sebelumnya. Hasil dari pengembangan permainan labirin matematika dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil Pengembangan Permainan Labirin Matematika

4. *Implementation* (Implementasi)

Tahap berikutnya adalah implementasi permainan labirin matematika dalam proses

pembelajaran yang berlangsung di kelas VII C SMP N 3 Ngaglik. Uji coba ini dilakukan secara langsung dengan dua pertemuan. Pertemuan pertama di isi dengan kegiatan *pretest* dan pengenalan awal permainan. Pertemuan kedua diisi dengan kegiatan pembelajaran dengan bermain Permainan Labirin Matematika, *posttest*, dan mengisi angket tanggapan.



Gambar 3. Peserta didik Bermain Permainan Labirin Matematika

Adapun hasil dan kendala dari pembelajaran dengan permainan ini diantaranya:

- a. Peserta didik yang berjumlah 32 dibagi menjadi delapan kelompok. Akan tetapi, sebab permainan labirin matematika hanya tersedia 4 paket, sehingga permainan dilaksanakan secara bergantian (dua putaran dengan 4 kelompok bermain di tiap putaran).
- b. Peserta didik mampu melaksanakan Permainan Labirin Matematika di kelompoknya masing-masing.
- c. Seluruh pemain mampu menjalankan pionnya menyusuri jalur labirin dan menyelesaikan seluruh hambatan/tantangan matematika.
- d. Peserta didik mampu menggunakan kartu kesempatan meskipun sesekali guru membantu memberikan penjelasan lebih penggunaan kartu kesempatan yang ingin mereka gunakan.
- e. Peserta didik yang bermain mampu mencapai garis finis dan menyelesaikan tantangan bonus.

## 5. *Evaluation* (Evaluasi)

### a. Analisis kevalidan

Hasil penilaian media permainan labirin matematika dari dosen ahli dan guru matematika disajikan masing-masing dalam Tabel 8 dan Tabel 9.

Tabel 8. Hasil Validasi dari Dosen Ahli

No	Komponen Penilaian	Rata-rata Setiap Komponen	Kategori	Rata-rata Total	Kriteria keseluruhan
1	Mekanisme Permainan	1	Sangat baik		
2	Labirin Matematika	1	Sangat baik		
3	Buku Panduan Untuk Guru	1	Sangat baik		
4	Buku Petunjuk Penggunaan Untuk Peserta Didik	1	Sangat baik	1	Sangat Baik
5	Pion dan Dadu	1	Sangat baik		
6	Kartu Permainan	1	Sangat baik		

Tabel 9. Hasil Validasi dari Guru Matematika

No	Komponen Penilaian	Rata-rata Setiap Komponen	Kategori	Rata-rata Total	Kriteria keseluruhan
1	Mekanisme Permainan	1	Sangat baik		
2	Labirin Matematika	1	Sangat baik		
3	Buku Panduan Untuk Guru	1	Sangat baik	1	Sangat Baik
4	Buku Petunjuk Penggunaan Untuk Peserta Didik	1	Sangat baik		

5	Pion dan Dadu	1	Sangat baik
6	Kartu Permainan	1	Sangat baik

Berdasarkan dua tabel di atas, didapatkan nilai rata-rata penilaian oleh kedua validator sebesar 1. Menurut Tabel 1, perolehan skor tersebut termasuk dalam kriteria sangat baik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa permainan labirin matematika dengan materi bilangan bulat yang telah dikembangkan valid untuk digunakan proses pembelajaran.

b. Analisis kepraktisan

Hasil analisis angket tanggapan guru disajikan dalam Tabel 10.

Tabel 10. Hasil Analisis Data Tanggapan Guru

No	Komponen Penilaian	Rata-rata Setiap Komponen	Kategori Setiap Komponen	Rata-rata Total	Kriteria keseluruhan
1	Materi	4,33	Sangat baik		
2	Penyajian	4	Baik		
3	Bahasa	4,33	Sangat baik	4,3	Sangat baik
4	Desain Visual	4,5	Sangat baik		
5	Kualitas Media	4,33	Sangat baik		

Berdasarkan Tabel 10, diperoleh rata-rata hasil angket tanggapan guru sebesar 4,3. Sesuai dengan Tabel 2 perolehan skor tersebut termasuk ke dalam kriteria sangat baik. Selanjutnya, hasil analisis angket tanggapan peserta didik disajikan dalam Tabel 11.

Tabel 11. Hasil Analisis Data Tanggapan Peserta Didik

No	Komponen Penilaian	Rata-rata Siap Komponen	Kategori Setiap Komponen	Rata-rata Total	Kriteria keseluruhan
1	Isi	3,12	Baik		
2	Bahasa	3,02	Baik		
3	Pembelajaran	3,24	Baik	3,22	Baik
4	Tampilan	3,36	Baik		
5	Penggunaan	3,19	Baik		

Berdasarkan Tabel 11, diperoleh rata-rata hasil angket tanggapan peserta didik sebesar 3,22 dengan skor maksimal 4,00. Sesuai dengan Tabel 3 perolehan skor tersebut termasuk kedalam kriteria Baik.

Kemudian untuk rangkuman hasil analisis data tersebut disusun dalam Tabel 12 berikut.

Tabel 12. Hasil Analisis Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran	Aspek yang Terlaksana	Persentase	Kriteria	
Pembelajaran Permainan Matematika	dengan Labirin	22	100%	Sangat Baik

Berdasarkan hasil pengisian observasi keterlaksanaan pembelajaran diperoleh persentase sebesar 100% yang termasuk dalam kriteria sangat baik.

Berdasarkan hasil analisis dari angket tanggapan guru, angket tanggapan peserta didik, dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dapat disimpulkan bahwa permainan labirin matematika untuk materi bilangan bulat yang dikembangkan telah memenuhi kriteria praktis

untuk digunakan dalam pembelajaran.

c. Analisis keefektifan

Tes kemampuan berpikir kreatif matematis dilaksanakan dalam bentuk *pretest* dan *posttest*. Data *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Hasil Pretest dan Posttest

No	Indikator	Jumlah Peserta Didik	Nilai Rata-rata Peserta Didik		Standar Deviasi		N-gain
			Pretest	Posttest	Pretest	Posttest	
1	<i>Fluency</i>	27	56.02	71.30	16.76	19.55	0.35
2	<i>Flexibility</i>	27	59.26	85.19	12.78	13.88	0.64
3	<i>Originality</i>	27	51.85	82.72	15.90	14.97	0.64
4	<i>Elaboration</i>	27	41.05	62.65	15.14	20.59	0.37
Rata-rata Total			49.35	75.74	15.15	17.25	0.51

Berdasarkan Tabel 13, dapat dilihat bahwa hasil *pretest* menunjukkan Nilai Rata-rata Total Peserta didik 49.35 yang masih berada pada kategori kurang. Sedangkan hasil *posttest* Peserta didik memperoleh Nilai Rata-rata Total 75.74 yang berarti telah mencapai kategori baik. Kemudian perolehan untuk tiap indikator kemampuan berpikir kreatif matematis, yakni *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration*, didapatkan bahwa terjadi peningkatan pada data *posttest* jika dibandingkan dengan nilai *pretest*. Hasil uji juga menunjukkan bahwa nilai rata-rata total N-Gain adalah 0,51 yang masuk dalam kategori sedang.

Sebelum melanjutkan dengan uji perbedaan rata-rata dan uji hipotesis, dilakukan uji normalitas tercatat pada Tabel 14.

Tabel 14. Hasil Uji Normalitas Pretest dan Posttest

Sumber Data	Signifikansi
<i>Pretest</i>	0,062
<i>Posttest</i>	0,206
N-gain	0,607

Berdasarkan Tabel 14, dapat disimpulkan bahwa hasil analisis data menunjukkan distribusi data yang bersifat normal. Oleh karena itu, untuk menilai perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis, dilakukan uji *paired sample test*. Keputusan diambil berdasarkan kriteria bahwa jika nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* < 0,05, maka hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak, dan jika nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* > 0,05, maka  $H_0$  diterima. Hasil menunjukkan bahwa nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* adalah 0,000. Menurut dasar pengambilan keputusan pada uji *paired sample test*, karena nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* < 0,05, maka hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis alternatif ( $H_1$ ) diterima. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis antara sebelum dan sesudah penggunaan permainan labirin matematika.

Selanjutnya, dilakukan uji hipotesis dengan kriteria keputusan bahwa apabila nilai signifikansi ( $\alpha$ ) pada tabel > 0,05, hasil diketahui nilai signifikansinya adalah 0,000. Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan nilai signifikansi (p-value) < 0,05, maka hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis alternatif ( $H_1$ ) diterima. Hal ini menandakan bahwa nilai rata-rata *N-Gain* kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik lebih besar dari 0,29. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan permainan labirin matematika efektif meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada materi bilangan bulat.

## Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk menghasilkan produk berupa media pembelajaran permainan labirin matematika dengan materi bilangan bulat untuk peserta didik SMP/Sederajat kelas VII. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas VII C di SMP N 3 Ngaglik tahun ajaran 2023/2024 yang terdiri dari satu kelas. Selain itu subjek penelitian lainnya juga adalah validator dosen ahli serta guru matematika. Dalam pengembangan media pembelajaran permainan ini menggunakan prosedur ADDIE: *Analyze* (Analisis), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi).

Pada tahap analisis, yang dilakukan adalah analisis kebutuhan, analisis kurikulum, dan analisis peserta didik. Pada analisis kebutuhan, dilakukan pengumpulan referensi buku dan situs web yang dianggap relevan dan sesuai dengan materi yang dipilih. Aplikasi/perangkat lunak yang digunakan juga ditentukan pada tahap ini, yakni Adobe Illustrator dan CorelDRAW. Selanjutnya, dari analisis kurikulum didapatkan informasi sekolah tempat penelitian menggunakan kurikulum merdeka dan ditentukan domain/elemen bilangan dengan sub materi bilangan bulat dikelas VII. Kemudian untuk analisis peserta didik, diketahui bahwa mereka sudah mengerti dasar bilangan bulat dan memiliki antusias tinggi untuk melaksanakan pembelajaran dengan permainan.

Selanjutnya yaitu tahap perancangan, ditahap perancangan menetapkan unsur permainan, yakni kerangka permainan dan instrumen penilaian. Pada kegiatan menentukan kerangka permainan, peneliti menjabarkan garis besar tujuan permainan dan komponen-komponen permainan labirin matematika diantaranya, papan labirin, buku panduan dan petunjuk permainan, kartu permainan, pion, dan dadu. Untuk instrumen penilaian, mulai disusun pula angket validasi konstruk oleh dosen ahli dan guru mata pelajaran matematika, angket tanggapan guru dan peserta didik, serta tes kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik.

Seluruh hasil perancangan selanjutnya dikembangkan sesuai yang telah dikonsepsi sebelumnya. Pada tahap pengembangan, komponen-komponen permainan dibuat desain menggunakan CorelDRAW dan khusus untuk papan labirin dibuat dengan Adobe Illustrator hingga menjadi draft awal. Selanjutnya permainan dikonsultasikan ke dosen pembimbing untuk mendapatkan saran dan masukan, kemudian permainan direvisi sesuai saran dan masukan hingga siap untuk di validasi. Hasil validasi oleh dosen ahli dan guru matematika diperoleh kesimpulan bahwa media layak diujicobakan di lapangan.

Setelah mendapatkan penilaian dan dinyatakan layak untuk diujicobakan, permainan ini selanjutnya dijadikan sebagai media pembelajaran untuk kelas VII C di SMP N 3 Ngaglik. Penelitian dilakukan sebanyak dua kali pertemuan yaitu *pretest* disertai pengenalan awal permainan labirin matematika pada pertemuan pertama dan pelaksanaan pembelajaran dengan permainan labirin matematika, *posttest*, dan pengisian angket tanggapan pada pertemuan kedua.

Adapun hasil dan kendala dari implementasi permainan pada pembelajaran diantaranya adalah peserta didik mampu bermain dengan mandiri dengan sedikit bimbingan guru. Seluruh peserta didik yang berperan pemain dalam permainan labirin matematika mampu menyelesaikan permainan dan pengawas/wasit mampu mengarahkan kelompoknya. Pelaksanaan pembelajaran secara umum dapat berjalan dengan baik.

Tahap terakhir yang dilakukan dalam pengembangan ini yaitu evaluasi. Pada tahap ini, semua data yang diperoleh dalam uji coba akan dievaluasi untuk memperoleh kesimpulan akhir terhadap penilaian permainan yang dikembangkan. Permainan yang dikembangkan dinilai dari aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.

Berdasarkan aspek kevalidan, produk yang dikembangkan dinilai oleh dosen ahli dan guru matematika dan memperoleh skor rata-rata secara keseluruhan sebesar 1. Sehingga produk yang dihasilkan dinilai sangat valid.

Aspek kepraktisan produk permainan labirin matematika ini ditinjau dari tanggapan guru, permainan ini mendapat skor rata-rata sebesar 4,33 dengan kategori “sangat baik”. Berdasarkan hasil penilaian tanggapan peserta didik, permainan ini mendapatkan skor rata-rata sebesar 3,22 dengan kategori “baik”. Untuk keterlaksanaan pembelajaran menggunakan permainan ini adalah 100%. Berdasarkan hasil penilaian tersebut, didapatkan hasil bahwa permainan labirin matematika yang dikembangkan telah memenuhi kriteria praktis.

Aspek keefektifan produk permainan ini ditinjau dari peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik. Berdasarkan hasil penilaian angket kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik diperoleh N-Gain sebesar 0,51 dan termasuk dalam kategori “sedang”, dari uji *paired sample test* diperoleh nilai signifikansi kemampuan berpikir kreatif matematis  $< 0,05$  yang artinya terdapat perbedaan antara kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik setelah dan sebelum penggunaan permainan labirin, dan dari uji *one sample t-test* diperoleh signifikansi N-Gain  $< 0,05$  yang artinya nilai N-Gain kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik lebih besar dari 0,29 atau dapat disimpulkan bahwa penggunaan permainan labirin matematika efektif meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik pada materi bilangan bulat.

Dengan penjabaran hasil evaluasi di atas, dapat disimpulkan permainan labirin matematika yang dikembangkan layak untuk digunakan ditinjau dari aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifannya dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik khususnya pada materi bilangan bulat.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengembangan dan pembahasan mengenai media pembelajaran permainan labirin matematika dengan materi bilangan bulat, didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Pengembangan permainan labirin matematika dilakukan berdasarkan model ADDIE
- 2) Hasil tahap *Analyze* (Analisis) didapatkan sumber referensi bentuk media permainan yang akan dikembangkan dan mengetahui kemampuan pemahaman peserta didik tentang bilangan bulat serta antusiasme mereka terhadap pembelajaran dengan permainan.
- 3) Pada tahap *Design* (Perancangan), diperoleh kerangka permainan meliputi garis besar tujuan permainan, komponen permainan, serta instrumen penilaian yang digunakan.
- 4) Tahap *Development* (Pengembangan) melibatkan pembuatan semua komponen permainan yang telah dirancang sebelumnya menggunakan aplikasi desain grafis yang hasilnya berupa dokumen fisik.
- 5) *Implementation* (Implementasi) permainan dilakukan bersama peserta didik di kelas VII C SMP N 3 Ngaglik, dengan dua kali pertemuan. Permainan Labirin Matematika diujicobakan dengan peserta didik yang telah dibagi menjadi 8 kelompok. Tes kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik dilakukan sebelum dan setelah pelaksanaan pembelajaran dengan permainan labirin matematika.
- 6) Tahap *Evaluation* (Evaluasi) dinilai berdasarkan aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.
- 7) Hasil penilaian kevalidan produk memenuhi kriteria sangat baik oleh dosen ahli dan guru dengan skor rata-rata dosen 1 dari skor maksimal 1.
- 8) Penilaian kepraktisan produk dinilai sangat baik oleh guru dengan skor rata-rata 4,3 dari skor maksimal 5, dinilai baik oleh peserta didik dengan skor rata-rata 3,22 dari

skor maksimal 4, dan masuk kategori sangat baik pada persentase keterlaksanaan pembelajaran yang mencapai 100%.

- 9) Penilaian keefektifan produk masuk kategori sedang dengan hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik memperoleh nilai rata-rata N-Gain 0,51 dari nilai N-Gain maksimal 1.
- 10) Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa produk media pembelajaran memenuhi standar valid, praktis, dan efektif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dirlanudin, D. (2006). Pengembangan Bakat Kreativitas Anak. *Jurnal Teknodik*, 174–187. <https://doi.org/10.32550/teknodik.v10i19.399>
- Hake, R. R. (1999). Analyzing change/gain scores. *AREA-D American Educational Research Association (Division D)*, 16(7), 1073–1080. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22025883%5Cnhttp://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:ANALYZING+CHANGE/GAIN+SCORES#0%5Cnhttp://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Analyzing+change/gain+scores#0>
- Kadir & La Masi. (2014). Mathematical Creative Thinking Skills Of Students Junior High School In Kendari City. *International Seminar on Innovation in Mathematics and Mathematics Education 1st ISIM-MED 2014*, 295–306. <http://eprints.uny.ac.id/24314/1/E-35.pdf>
- Kemdikbudristek RI. (2022). Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Matematika Fase A - Fase F. *Kementrian Pendidikan Dan Kebudayaan Riset Dan Teknologi Republik Indonesia*, 11–12.
- Mursidik, E. M., Samsiyah, N., & Rudyanto, H. E. (2015). Creative Thinking Ability in Solving Open-Ended Mathematical Problems Viewed From the Level of Mathematics Ability of Elementary School Students. *PEDAGOGIA: Journal of Education*, 4(1), 23–33.
- Nurrahma, H. (2018). *Pengembangan Gamelan (Game Matematika Petualangan) sebagai media tes ulangan harian berbasis soal cerita*. <https://core.ac.uk/download/pdf/160603841.pdf>
- Octaviani, I., Kusumah, Y. S., & Hasanah. (2020). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Melalui Model Project-Based Learning dengan Pendekatan STEM. *Journal on Mathematics Education Research*, 1(1), 10–14.
- OECD. (2018). The Future of Education and Skills: Education 2030. In *OECD Education Working Papers*. [http://www.oecd.org/education/2030/E2030%0APosition%0APaper%0A\(05.04.2018\).pdf](http://www.oecd.org/education/2030/E2030%0APosition%0APaper%0A(05.04.2018).pdf)
- OECD. (2019). Programme for international student assessment (PISA) Indonesia results from PISA 2018. *Programme For International Student Assesment (PISA) Results From PISA 2018, I-III*, 1–10. [https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2018-results-volume-iii\\_bd69f805-en%0Ahttps://www.oecd-ilibrary.org/sites/bd69f805-](https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2018-results-volume-iii_bd69f805-en%0Ahttps://www.oecd-ilibrary.org/sites/bd69f805-)

<en/index.html?itemId=/content/component/bd69f805-en#fig86>

- Prensky, M. (2011). From Digital Natives to Digital Wisdom. *From Digital Natives to Digital Wisdom*, 1–9.
- Pribadi, B. A. (2014). *Desain dan Pengembangan Program Pelatihan Berbasis Kompetensi: Implementasi Model ADDIE* (1st ed.). Kencana Prenada Media Group.
- PUSAT PENILAIAN PENDIDIKAN BALITBANG KEMENDIKBUD. (2019). Pendidikan di Indonesia Belajar dari Hasil PISA 2018. In *Pusat Penilaian Pendidikan Balitbang Kemendikbud* (Issue 021).
- Sumiati, K. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving Berbantuan Media Gambar Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif Matematis Dan Self Confidence Siswa. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 13(2), 1–14. <https://doi.org/10.21009/jpd.132.01>
- Widiyanto, J., & Yuniarta, T. N. H. (2021). Pengembangan Board Game TITUNGAN untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(3), 425–436. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v10i3.997>