

Maze Game Development With Scratch Program to Improve Problem Solving Abilities of Children Aged 5-6 Years

Lily Permatasari¹ , Khusnul Laely², Reza Edwin Sulistyanyas³

¹ Department of Early Childhood Kindergarten, Universitas Muhammadiyah Magelang, Indonesia

² Department of Early Childhood Kindergarten, Universitas Muhammadiyah Magelang, Indonesia

³ Department of Early Childhood Kindergarten, Universitas Muhammadiyah Magelang, Indonesia

 lily_rofiq@yahoo.com

Abstract

In this study, a "maze game" was developed as a medium to stimulate problem solving abilities of children aged 5-6 years. This study aims to describe the development process, feasibility, and effectiveness of game maze as a medium for stimulating problem solving abilities of children aged 5-6 years. The maze game development model refers to the ADDIE development model with the following stages: 1) analysis, 2) design, 3) development, 4) implementation and 5) evaluation. The results of this study indicate that Maze Game was made with Scratch 3.0 software consists of 16 levels with tiered difficulty levels. Maze Game can be run on a computer or laptop with a windows operating system. Maze Game was declared suitable for use based on the results of the assessment of the quality of the games tested on media experts which could be categorized as very feasible with a feasibility percentage of 80.26%, Material test assessments on material experts obtained very decent results with a feasibility percentage of 77.94%, and practitioner assessments were categorized as very feasible with a feasibility percentage of 88.24%. The results of the analysis show that the use of maze games is effective in improving problem solving abilities of children aged 5-6 years.

Keywords: *Maze Game; Problem Solving Ability*

Pengembangan *Game* Maze Berbantu Program *Scratch* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Anak usia 5-6 Tahun

Abstrak

Pada penelitian ini dikembangkan "game maze" sebagai media untuk stimulasi kemampuan pemecahan masalah anak usia 5-6 tahun. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses pengembangan, kelayakan, dan keefektifan game maze sebagai media untuk stimulasi kemampuan pemecahan masalah anak usia 5-6 tahun. Model pengembangan *game* maze mengacu pada model pengembangan ADDIE dengan tahapan: 1) *analysis*, 2) *design*, 3) *development*, 4) *implementation* and 5) *evalation*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Game Maze dibuat dengan *software Scratch* 3.0 yang dihasilkan terdiri dari 16 level dengan tingkat kesulitan berjenjang. *Game* maze dapat dijalankan pada komputer atau laptop dengan operasi *system windows*. *Game* maze dinyatakan layak digunakan berdasarkan hasil penilaian kualitas game yang diujikan pada ahli media dapat dikategorikan sangat layak dengan persentase kelayakan 80,26%, Penilaian uji materi pada ahli materi mendapatkan hasil sangat layak dengan persentase kelayakan 77,94%, dan penilain praktisi dikategorikan sangat layak dengan persentase kelayakan sebesar 88,24%. Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan *game* maze efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah anak usia 5 – 6 tahun.

Kata kunci: *Game Maze; Kemampuan Pemecahan Masalah*

1. Pendahuluan

Pendidikan anak usia dini merupakan suatu upaya pembinaan yang ditujukan bagi anak sejak lahir sampai dengan usia enam tahun. Pada usia tersebut bisa dikatakan sebagai *the golden age*, yaitu masa keemasan pada manusia seutuhnya yang membuat anak secara khusus mudah menerima stimulus-stimulus dari lingkungannya. Pada masa ini stimulasi seluruh aspek perkembangan memiliki peran penting untuk tugas perkembangan selanjutnya [4]. Oleh karena itu, perlu diberikan stimulasi yang baik dan benar agar pertumbuhan dan perkembangannya dapat tercapai secara optimal. Stimulasi diberikan dalam lingkungan yang nyaman, aman, penuh kasih sayang, konsisten, penuh atensi, focus dari orang tua dan pengasuh serta dalam suasana bermain [1]. Bermain memberikan kontribusi terhadap aspek perkembangan [7]. Bermain merupakan cara yang paling tepat untuk mengoptimalkan perkembangan dan pertumbuhan anak usia dini. Dengan bermain, akan memungkinkan anak meneliti tentang lingkungan, mempelajari segala sesuatu dan memecahkan masalah yang dihadapinya.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu aspek fundamental dalam perkembangan kognitif anak usia dini. Menurut Maulida [8] kemampuan pemecahan masalah adalah sebuah proses intelektual ketika anak menemukan suatu masalah lalu timbul pemecahan masalah tersebut berupa keputusan pemikiran atau perbuatan. Indikator kemampuan pemecahan masalah anak usia 5 -6 tahun menurut permendikbud Nomor 137 tahun 2014 yaitu memecahkan masalah sederhana dalam kehidupan sehari – hari yang fleksibel dan diterima sosial, melakukan percobaan sederhana yang bersifat eksploratif dan menyelidik dan menunjukkan sikap kreatif dalam menyelesaikan masalah. Sejalan dengan hal tersebut, Alfiyah [9] menyatakan bahwa pemecahan masalah pada anak usia dini merupakan sebuah ketrampilan yang dapat dimanfaatkan anak untuk lebih mengeksplorasi dunianya atau menyelesaikan tugas saat di Sekolah. Anak juga terlatih untuk menjadi kreatif karena dibiasakan untuk menyelesaikan masalah dengan berbagai cara yang dapat dipikirkannya. Oleh karena itu, mengembangkan kemampuan pemecahan masalah yang dihadapi anak merupakan hal yang sangat penting bagi orang tua/pendidik.

Akan tetapi, pada kenyataannya masih banyak anak yang belum mampu menyelesaikan masalahnya sendiri [10]. Anak - anak masih memerlukan bantuan dari orang dewasa dalam menyelesaikan masalahnya. Akibatnya siswa tidak mampu mengaplikasikan konsep-konsep tersebut dalam memecahkan masalah [5]. Dewabrata[1] mengemukakan hasil penelitian internasional berdasarkan hasil studi PISA (*programmer for international student assessment*) pada tahun 2018 menyatakan bahwa Indonesia hanya meraih skor 379 untuk matematika, jauh di bawah rata – rata internasional yang berada di angka 489, sedangkan menurut hasil riset TIMSS (*trends in international mathematics and science study*) yaitu studi internasional tentang prestasi matematika dan sains siswa untuk siswa sekolah dasar menyatakan bahwa pada tahun 2019 Indonesia merupakan negara yang menempati peringkat ke-35 dari 46 negara dalam hal pemecahan masalah. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa Indonesia belum memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik.

Kurangnya kemampuan dalam pemecahan masalah pada anak usia dini juga terjadi di TK Pertiwi Badran, Kecamatan Kranggan, Kabupaten Temanggung. Hal ini berdasarkan hasil observasi awal pada tanggal 18 - 19 Juni 2020 yang menunjukkan bahwa 18 dari 35 anak memiliki kemampuan pemecahan masalah yang masih belum berkembang secara optimal. Hasil pengamatan penilaian kemampuan pemecahan masalah anak usia dini di TK Pertiwi Badran, Kecamatan Kranggan, Kabupaten Temanggung. menunjukkan bahwa 60% kemampuan pemecahan masalah anak masih belum berkembang, 20% kemampuan pemecahan masalah anak masih mulai berkembang, 13% kemampuan pemecahan masalah anak berkembang sesuai harapan, dan hanya 7% kemampuan pemecahan masalah anak berkembang sangat baik. Salah satu penyebab kurangnya kemampuan anak dalam memecahkan masalah adalah kurangnya stimulus dari orang tua / guru [8]. Padahal banyak cara dapat dilakukan oleh orang tua/ guru untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada anak. Menurut Lina [10] ada beberapa hal yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada anak, salah satunya adalah dengan bermain Maze.

Maze dapat disajikan dalam bentuk yang diminati anak seperti *game*. *Game digital* pada komputer memiliki efek positif bagi anak [11]. Rosidah [12] mengatakan bahwa: “maze adalah sebuah permainan dengan jalan sempit yang berliku dan berbelok-belok dan

kadang kala merupakan jalan buntu ataupun jalan yang mempunyai halangan”. Dalam permainan dapat memupuk keterampilan penyelidikan terhadap sesuatu hal yang belum diketahui anak. Permainan digital dalam komputer juga dapat meningkatkan prestasi akademik dengan aplikasi permainan yang bersifat edukatif. Selain itu, anak dapat memecahkan masalah dan mengambil keputusan secara cepat dari permainan yang sedang dimainkan [1]. Penggunaan media lebih efektif dan memudahkan pendidik untuk menggambarkan, menyebarluaskan, dan memberikan pembelajaran dibandingkan hanya dengan menggunakan kata-kata saja [6]. Proses pembelajaran yang dapat memanfaatkan teknologi dengan baik dalam keberlangsungannya telah terbukti memberikan daya ungit pada proses dan hasil [3]. Disamping itu, perlu adanya program-program yang berkelanjutan di tempat yang sama tentang pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran dan dilaksanakan lebih lama agar peserta lebih maksimal dalam mengembangkan kemampuannya [2]. Oleh karena itu, peneliti mengembangkan sebuah *game maze* dengan menggunakan aplikasi *scratch*. Peneliti menggunakan *scratch* karena aplikasi ini bisa didapatkan secara gratis (*freeware*) memiliki tampilan yang menarik (*visual programming*) dan mudah digunakan oleh pemula daripada aplikasi – aplikasi pemrograman lain. Dengan adanya *game maze* ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah anak usia 5 – 6 tahun di TK Pertiwi Badran, Kecamatan Kranggan, Kabupaten Temanggung.

Bertolak dari beberapa alasan di atas yang dikaitkan dengan yang terjadi di lapangan, peneliti bermaksud melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan *Game Maze* Berbasis *Scratch* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Anak Usia 5-6 Tahun”**

2. Metode

2.1 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan merupakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development/ R&D*) yaitu metode yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut [13]

2.2 Prosedur Penelitian

a. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development/ R&D*). Model pengembangan yang peneliti gunakan di dalam penelitian ini yaitu model ADDIE dengan tahap analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*).

b. Tahap Penelitian

1) Tahap Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis dilakukan dengan menggunakan teknik wawancara dan observasi. Tahap ini dilakukan untuk mengetahui apakah produk yang akan dikembangkan ini dibutuhkan oleh guru atau sekolah serta apakah produk yang akan diciptakan ini sesuai dengan karakteristik anak usia 5-6 tahun.

2) Tahap Desain (*Design*)

Proses desain merupakan proses yang dilakukan sebelum pengembangan. Desain produk yaitu *draft* produk multimedia pembelajaran. *Draft* ini akan berguna untuk membuat *flowchart* yang berisi tentang alur *game* dari media interaktif tersebut secara ringkas. Selanjutnya dari *flowchart* dibuat *storyboard* yang bisa menjadi dasar untuk membuat produk multimedia pembelajaran. Hasil akhir dari proses ini adalah suatu rancangan yang mampu menjawab permasalahan yang didapat pada proses analisis serta rencana pengalaman belajar yang perlu dimiliki oleh pengguna sistem.

3) Tahap Pengembangan Desain Produk (*Development*)

Proses ini mencakup kegiatan realisasi rancangan produk. Pada tahap sebelumnya rancangan yang telah disusun direalisasikan menjadi produk yang siap diimplementasikan.

4) Tahap Implementasi (*Implementation*)

Rancangan produk yang sudah selesai direalisasi diimplementasikan pada situasi dan kelas yang nyata. Dari implementasi yang telah dilakukan akan didapatkan evaluasi awal untuk memberi umpan balik pada penerapan media pembelajaran tersebut. Tahap implementasi terdiri dari:

a) Uji coba terbatas

Pada tahap ini, produk *game maze* diujicobakan pada anak. Peneliti akan mengambil tiga orang anak secara acak. Anak tersebut akan diberikan pembelajaran dengan produk yang sudah direvisi. Pada saat proses pembelajaran anak akan dilakukan suatu pengamatan dengan angket respon anak yang telah disediakan untuk melihat dan menilai secara langsung terhadap kemampuan berpikir anak atau proses terjadinya suatu pembelajaran dengan menggunakan produk yang telah diberikan. Hasil pengamatan anak tersebut akan dijadikan dasar untuk merevisi produk.

b) Uji coba lebih luas

Pada tahap ini, hasil dari revisi produk setelah uji coba terbatas akan diujicobakan pada kelompok kecil yaitu yang terdiri dari 5 orang. Selanjutnya, anak diberikan pembelajaran berupa produk yang sudah direvisi. Pada proses pembelajaran, anak akan diamati kembali untuk melihat dan menilai secara langsung kemampuan pemecahan masalah anak atau proses terjadinya suatu pembelajaran dengan menggunakan *game maze* yang digunakan dalam pembelajaran

5) Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi adalah tahapan akhir yang dilakukan dalam model ADDIE. Hasil akhir dari tahapan evaluasi dapat berupa hasil pengujian sistem, atau nilai atas sikap siswa terhadap kegiatan pembelajaran yang meliputi nilai atas kegiatan pembelajaran, nilai atas peningkatan kompetensi, serta nilai atas keuntungan yang dirasakan oleh pihak penyelenggara proses pembelajaran (dalam hal ini adalah pihak sekolah/PAUD). Tahap evaluasi berupa uji coba lapangan meliputi dampak penerapan produk terhadap kemampuan pemecahan masalah anak usia 5-6 tahun di TK Pertiwi Badran, Kecamatan Kranggan, Kabupaten Temanggung. Pengujian menggunakan metode eksperimen quasi (*Quasi experimental design*). *Quasi experimental design* digunakan karena pada kenyataannya sulit mendapatkan kelompok control yang digunakan untuk penelitian. Desain *Quasi experimental design* yang digunakan adalah *non-equivalent control group design* sebab kelompok eksperimen maupun kelompok control tidak dipilih secara random (Sugiyono, 2014).

2.3 Subjek Penelitian

Menurut Arikunto (2010), subyek penelitian adalah benda, hal, atau orang tempat data untuk variabel penelitian melekat dan yang dipermasalahkan. Subjek penelitian ini adalah 30 anak pada Kelompok B di TK Pertiwi Badran, Kecamatan Kranggan, Kabupaten Temanggung. 15 anak pada kelompok B1 merupakan kelas kontrol dan 15 anak pada kelompok B2 merupakan kelas eksperimen .

3. Hasil dan Pembahasan

Pengembangan dan penelitian ini menggunakan metode *Research & Development* (R&D) dan menggunakan model pengembangan ADDIE. Tahap – tahap yang sudah dilakukan sebagai berikut:

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Pada tahap analisis terdapat tahapan *Needs Assesment* (Analisis kebutuhan) berupa analisis keadaan lapangan dan peserta serta pengumpulan referensi materi yang akan dijadikan dasar dalam pengembangan media. Hasil dari kegiatan wawancara didapatkan bahwa 37 guru dari 40 guru di Kecamatan Kranggan, Kabupaten Temanggung membutuhkan *game* digital untuk menstimulasi kemampuan pemecahan masalah anak. Kegiatan selanjutnya adalah mengumpulkan referensi berupa kurikulum, promes dan rppm yang berkaitan

dengan penggunaan komputer. hasil observasi menunjukkan bahwa di dalam kurikulum terdapat materi penggunaan *game* digital untuk stimulasi kemampuan pemecahan masalah. Namun, dari 7 TK yang diobservasi di Kecamatan Kranggan, Kabupaten Temanggung penggunaan komputer dalam pembelajaran hanya sebatas pengenalan saja, sedangkan penggunaan komputer untuk stimulasi terhadap kemampuan anak belum dilakukan.

2. Tahap Desain (*Design*)

Tahap desain merupakan tahapan perancangan *game* digital yang meliputi:

a. Pembuatan *Flowchart*

Flowchart merupakan diagram alir yang digunakan untuk menggambarkan alur proses pembuatan *game*. Alur dimulai dengan tombol *start* untuk masuk Menu *game maze*. Ketika di tekan tombol "*space*" pada *keyboard* akan muncul *stage 1*, jika *stage 1* selesai akan muncul *stage 2*, dan seterusnya hingga *stage 16*. Jika *stage 16* selesai akan muncul tombol tampilan menang. jika ditekan tombol "*home*" maka akan kembali ke Menu, jika tidak maka akan selesai.

b. Pembuatan *Storyboard*

Storyboard merupakan rangkaian awal yang digambarkan sebagai panduan untuk membuat *game* sesuai dengan alur dan gambaran yang ditentukan. *Storyboard* yang dibuat terdiri dari beberapa bagian (*scene*) yaitu halaman/ *scene* menu utama, halaman/ *scene* permainan dan halaman/ *scene* tampilan menang.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan yaitu merangkai semua komponen dalam pembuatan *game*. terdapat beberapa tahapan yaitu: Membuat "*stage*" atau latar belakang menu utama, Membuat algoritma untuk *stage* menu utama, Membuat "*sprite*" *map*, Membuat algoritma untuk "*sprite*" *map*, Membuat "*stage*" halaman permainan, Membuat "*sprite*" pemain, Membuat algoritma untuk "*sprite*" pemain, Membuat "*sprite*" *home*, Membuat algoritma untuk *sprite home*, Membuat "*stage*" halaman tampilan menang.

Hasil pembuatan *game maze* menggunakan program *scratch 3.0* adalah sebagai berikut

a. Tampilan Menu Utama

Menu utama merupakan tampilan awal yang berisi menu – menu yang digunakan untuk mengoperasikan *game*. tampilan halaman menu utama *game maze* yang dibuat dapat dilihat pada [Gambar 1](#).



Gambar 1. Tampilan menu utama

b. Tampilan halaman permainan

Halaman permainan merupakan halaman yang digunakan untuk melakukan permainan atau *game maze*. Tampilan halaman permainan dapat dilihat pada [Gambar 2](#).



Gambar 2. Tampilan halaman permainan

c. Tampilan Halaman Menang

Halaman menang merupakan halaman yang muncul ketika anak berhasil menyelesaikan level permainan. Halaman tampilan menang dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Tampilan halaman menang

a. Pengujian

Merupakan tahapan untuk mengecek apakah *game* dapat berjalan dengan baik sebelum di *publish* menjadi aplikasi yang akan digunakan sebagai media pembelajaran. tahap ini dilakukan saat proses pembuatan di aplikasi *Scratch* 3.0.

b. *Publishing*

merupakan proses terakhir dari proses pembuatan *game*. Apabila *game* yang dibuat dirasa sudah berjalan dengan baik, maka langkah selanjutnya adalah mem-*publishing* atau mengeksport media yang digunakan untuk penelitian.

4. Tahap Implementasi (*implementation*)

Tahap implementasi adalah proses yang akan dilaksanakan berdasarkan proses pada perancangan yang telah dibuat pada proses sebelumnya. tahap implementasi terdiri dari validasi *game*. Hasil *game* divalidasi oleh 3 validator yang terdiri dari 2 ahli materi yaitu Ibu Siti Umi Kalsum, S.Pd (Ketua IGTKI Kabupaten Temanggung) dan Ibu Febru Puji Astuti, M.Pd (Dosen Jurusan Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini), 1 ahli media yaitu Bapak Andi Widiyanto, M.Kom (Dosen Jurusan Teknik Informatika) dan 1 praktisi yaitu Ibu Marjati, S.Pd,Gr (Guru Kelas TK Pertiwi Badran). Hasil dari validasi berupa penilaian serta saran tentang media pembelajaran yang terdapat pada angket yang telah disediakan oleh peneliti yang selanjutnya akan di perbaiki sesuai dengan saran para ahli.

a. Uji coba terbatas

Uji coba terbatas dilakukan pada 3 anak kelas B1 pada tanggal 2 Juni 2021 di kelas B1 TK Pertiwi Badran. Pada tahap ini anak diberi kesempatan untuk mengoperasikan *game* maze sambil guru mengobservasi anak dan mengisi kuesioner berdasarkan jawaban anak untuk menilai *game* maze.

b. Uji coba lebih luas

Uji coba lebih luas dilakukan pada 5 anak kelas B1 di Kelas B1 TK Pertiwi Badran menggunakan 5 buah laptop, sehingga satu buah laptop ada digunakan

- 1 anak. pada tahap ini anak diberi kesempatan untuk mengoperasikan *game* sambil ibu guru mengobservasi untuk mengisi kuesioner yang telah disediakan
5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahap ini *game* maze yang telah divalidasi dan direvisi dilakukan uji coba lapangan meliputi dampak penerapan produk terhadap kemampuan pemecahan masalah anak usia 5-6 tahun di TK Pertiwi Badran, Kecamatan Kranggan, Kabupaten Temanggung. Uji coba lapangan dilaksanakan pada tanggal 4,5 dan 7 Juni 2021. Pengujian dilakukan selama 3 hari sebab pada masa pandemi covid-19 anak hanya masuk untuk konsultasi belajar sebanyak 5 anak per hari dengan protokol kesehatan. Uji coba dilakukan di dalam kelas dengan menggunakan 5 buah laptop. pada tahap ini anak diberi kesempatan untuk bermain *game*, kemudian ibu guru mengobservasi kemampuan pemecahan masalah anak menggunakan angket yang disediakan oleh peneliti.

4.1 Analisis Data

1. Analisis data kevalidan *game*

Hasil Uji Media berdasarkan Uji Ahli Media, Uji Ahli Materi dan Uji Praktisi dapat dilihat pada Tabel 1

- a. Uji Ahli Media

Berdasarkan hasil uji media yang dilakukan oleh ahli media, terdapat beberapa saran/masukan perbaikan aplikasi *game* maze sebelum diimplementasikan kepada anak adalah

- 1) Bahasa digunakan bahasa Indonesia yang sederhana
- 2) Karakter *game* berubah sesuai level (4 level)
- 3) Perubahan karakter diikuti *background* dan *backsound* yang sesuai
- 4) Tambahkan *sound effect* pada *event – event* tertentu
- 5) Setiap *game* per level ada tampilan/suara apresiasi

Berdasarkan hasil dari penilaian ahli media dengan skor total 61, sedangkan skor yang diharapkan adalah 76, maka dihitung persentase kelayakannya sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Presentase kelayakan} &= \frac{\text{Jumlah skor yang didapatkan} \times 100\%}{\text{Jumlah skor yang diharapkan}} \\ &= \frac{61}{76} \times 100\% \\ &= 80,26\% \end{aligned}$$

Jadi, Hasil kelayakan media pada media pembelajaran adalah 80,26% yang pada tabel termasuk kategori Sangat Layak untuk di uji cobakan kepada siswa.

- b. Uji Ahli Materi

Berdasarkan hasil uji materi yang dilakukan oleh ahli media, terdapat beberapa saran/masukan perbaikan aplikasi *game* maze sebelum diimplementasikan kepada anak yaitu tujuan pembelajaran supaya dicantumkan di dalam *game*. Hasil validasi materi dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan hasil dari penilaian ahli materi I dengan skor total 53, sedangkan skor yang diharapkan adalah 68, maka dihitung persentase kelayakan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Presentase kelayakan} &= \frac{\text{Jumlah skor yang didapatkan} \times 100\%}{\text{Jumlah skor yang diharapkan}} \\ &= \frac{53}{68} \times 100\% \\ &= 77,94\% \end{aligned}$$

Jadi, Hasil kelayakan materi pada *game* maze adalah 77,94% yang pada tabel termasuk kategori Sangat Layak untuk di uji cobakan kepada siswa.

- c. Uji Praktisi

Uji kelayakan media oleh praktisi dilakukan oleh guru Pendidikan anak usia dini. Hasil penilaian praktisi dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan hasil dari penilaian praktisi dengan skor total 60, sedangkan skor yang diharapkan adalah 68, maka dihitung persentase kelayakan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Presentase kelayakan} &= \frac{\text{Jumlah skor yang didapatkan} \times 100\%}{\text{Jumlah skor yang diharapkan}} \\ &= \frac{60}{68} \times 100\% \\ &= 88,24\% \end{aligned}$$

Jadi, Hasil kelayakan materi pada media pembelajaran adalah 88,24% yang pada tabel termasuk kategori Sangat Layak untuk di uji cobakan kepada siswa.

Tabel 1. Hasil Uji Media

Hasil Validasi Ahli Media			
No.	Sub Indikator	Skor penilaian	Skor Maksimal
1.	Aplikasi berjalan lancar	4	4
2.	Kefektifian penggunaan <i>resource</i> (RAM, CPU, dan <i>Harddisk</i>)	3	4
3.	Aplikasi tidak hang saat digunakan	4	4
4.	Aplikasi tidak mengganggu kinerja aplikasi lain.	3	4
5.	Aplikasi bisa berjalan tanpa adanya aplikasi tertentu (<i>launcher</i>).	4	4
6.	Kemudahan dalam pengoperasian.	3	4
7.	Sederhana dalam pengoperasian.	3	4
8.	Aplikasi dapat dikelola dengan mudah.	3	4
9.	Menggunakan algoritma yang tidak rumit	4	4
10.	Konten dalam aplikasi dapat dimanfaatkan kembali.	3	4
11.	<i>Sound effect</i> yang digunakan sesuai	2	4
12.	<i>Sound effect</i> yang digunakan tidak mengganggu.	3	4
13.	Pemilihan warna yang tepat	3	4
14.	Tulisan dapat terbaca dengan baik	3	4
15.	Navigasi sederhana (tidak membingungkan)	4	4
16.	Navigasi berfungsi dengan baik	4	4
17.	.Penggunaan bahasa yang komunikatif.	3	4
18.	Animasi yang digunakan menarik	2	4
19.	Animasi yang digunakan tidak mengganggu	3	4
Jumlah		61	76
Hasil Validasi Ahli Materi I			
1	Kejelasan tujuan pembelajaran	2	4
2	Relevansi tujuan pembelajaran dengan KD	3	4
3	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	3	4
4	Kedalaman materi	3	4
5	Ketepatan penggunaan strategi pembelajaran	3	4
6	Dapat memberi dampak bagi guru dan pembelajarannya	3	4
7	Memberikan kesempatan belajar	3	4
8	<i>Sound effect</i> yang digunakan sesuai	4	4
9	<i>Sound effect</i> yang digunakan tidak mengganggu.	3	4
10	Pemilihan warna yang tepat	2	4
11	Tulisan dapat terbaca dengan baik	4	4
12	Navigasi sederhana (tidak membingungkan)	4	4
13	Navigasi berfungsi dengan baik.	4	4
14	Penggunaan bahasa yang komunikatif.	3	4
15	Animasi yang digunakan menarik.	3	4
16	Animasi yang digunakan tidak mengganggu	3	4
17	Kejelasan Gambar	3	4
Jumlah		53	68

Hasil Validasi Praktisi

1	Kejelasan tujuan pembelajaran	4	4
2	Relevansi tujuan pembelajaran dengan KD	4	4
3	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	3	4
4	Kedalaman materi	4	4
5	Ketepatan penggunaan strategi pembelajaran	4	4
6	Dapat memberi dampak bagi guru dan pembelajarannya	4	4
7	Memberikan kesempatan belajar	3	4
8	<i>Sound effect</i> yang digunakan sesuai	4	4
9	<i>Sound effect</i> yang digunakan tidak mengganggu.	4	4
10	Pemilihan warna yang tepat	2	4
11	Tulisan dapat terbaca dengan baik	4	4
12	Navigasi sederhana (tidak membingungkan)	4	4
13	Navigasi berfungsi dengan baik.	4	4
14	Penggunaan bahasa yang komunikatif.	3	4
15	Animasi yang digunakan menarik.	3	4
16	Animasi yang digunakan tidak mengganggu	3	4
17	Kejelasan Gambar	3	4
Jumlah		60	68

d. Analisis data uji coba terbatas

Data yang diperoleh dari uji coba terbatas dapat dilihat pada [Tabel 2](#).

Tabel 2. Data Hasil Penilaian Produk pada uji coba terbatas

No	Aspek yang dinilai	Skor penilaian			Total
		Syasa	Gian	Jihan	
1	Tampilan cover pada game maze	4	4	4	12
2	Tampilan gambar	3	4	3	10
3	Warna pada gambar	3	3	3	9
4	Navigasi sederhana	4	3	3	10
5	Pemilihan warna yang tepat	2	2	3	7
6	Tulisan dapat dibaca dengan baik	3	3	4	10
Jumlah					58

Berdasarkan hasil dari uji coba terbatas dengan skor total 58, sedangkan skor yang diharapkan adalah 72, maka dihitung persentase kelayakannya dengan rumus Persentase Kelayakan pada BAB III. Perhitungan Presentase Kelayakan sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{Presentase kelayakan} &= \frac{\text{Jumlah skor yang didapatkan}}{\text{Jumlah skor yang diharapkan}} \times 100\% \\
 &= \frac{58}{72} \times 100\% \\
 &= 80,5\%
 \end{aligned}$$

Jadi, Hasi kelayakan materi pada uji coba terbatas adalah 80,5% yang pada tabel termasuk kategori Sangat Layak .Siswa juga memberikan saran dan komentar terhadap *game maze* ini sebagai pertimbangan dalam melakukan perbaikan. saran dan komentar tersebut adalah *sound* yang dirasa kurang kekinian. peneliti tidak melakukan perbaikan karena dirasa *sound* yang digunakan sudah cukup baik dalam *game maze* ini

e. Analisis data uji coba lebih luas

Tahap uji coba yang dilakukan setelah uji coba terbatas adalah uji coba lebih luas. Uji coba lebih luas dilakukan pada 5 anak kelas B1 di Kelas B1 TK Pertiwi Badran menggunakan 5 buah laptop digunakan 1 orang anak. Pada tahap ini anak diberi kesempatan untuk mengoperasikan *game* sambil ibu guru

mengobservasi untuk mengisi kuesioner yang telah disediakan. Data yang diperoleh dari uji coba lebih luas dapat direkapitulasi pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Hasil Penilaian Produk pada uji coba lebih luas

No	Aspek yang dinilai	Skor penilaian					Total
		Nara	Jeslyn	Ocsa	Kenan	Fila	
1	Tampilan cover pada <i>game</i> maze	4	4	4	4	4	20
2	Tampilan gambar	4	3	3	3	3	16
3	Warna pada gambar	3	3	3	4	4	17
4	Navigasi sederhana	4	3	2	3	3	15
5	Pemilihan warna yang tepat	3	3	3	3	3	15
6	Tulisan dapat dibaca dengan baik	3	3	4	4	3	17
Jumlah							100

Berdasarkan hasil dari uji coba lebih luas dengan skor total 100, sedangkan skor yang diharapkan adalah 120, maka dihitung persentase kelayakannya dengan rumus Persentase Kelayakan pada BAB III. Perhitungan Presentase Kelayakan sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{Presentase kelayakan} &= \frac{\text{Jumlah skor yang didapatkan} \times 100\%}{\text{Jumlah skor yang diharapkan}} \\
 &= \frac{100}{120} \times 100\% \\
 &= 83,33\%
 \end{aligned}$$

Jadi, Hasi kelayakan materi pada media pembelajaran adalah 83,33% yang pada tabel termasuk kategori “sangat baik” dengan skor rata – rata keseluruhan

2. Analisis Keefektifan *Game*

Analisis keefektifan *game* dilakukan berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen yang disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil *Pretest* dan *Posttest* Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
27.0	27.0	27.0	32.0
24.0	25.0	24.0	30.0
21.0	23.0	21.0	24.0
26.0	26.0	25.0	29.0
22.0	23.0	21.0	26.0
22.0	22.0	25.0	32.0
23.0	23.0	24.0	32.0
23.0	23.0	21.0	26.0
21.0	21.0	24.0	30.0
21.0	21.0	21.0	26.0
27.0	27.0	27.0	24.0
21.0	21.0	20.0	23.0
22.0	22.0	21.0	26.0
26.0	26.0	22.0	27.0
25.0	25.0	21.0	26.0

Uji hipotesis menggunakan uji statistik *Wilcoxon Signed Rank Test*. Hasil uji hipotesis dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. *Wilcoxon Signed Rank Test output*

	posttest – pretest kelas kontrol	posttest – pretest kelas eksperimen
Z	-1.000 ^a	-3.335 ^a
Asymp. Sig. (2- tailed)	.317	.001

a. Based on negative ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Berdasarkan table 8, diketahui nilai Asymp.sig (2-tailed) kelas kontrol adalah sebesar $0,317 > 0,05$. maka H_0 di tolak atau berarti tidak terdapat perbedaan rata – rata kemampuan pemecahan masalah untuk *pretest* dan *posttest* kelas kontrol. Nilai nilai Asymp.sig (2-tailed) kelas eksperimen adalah sebesar $0,001 < 0,05$. maka H_0 di terima atau berarti terdapat perbedaan rata – rata kemampuan pemecahan masalah untuk *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen. Hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah anak menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata – rata hasil *pretest* dan *posttest* yang artinya ada pengaruh penggunaan *game* maze dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah anak usia 5-6 tahun. Hasil ini sejalan dengan penelitian Erva (2019) yang menyatakan bahwa *game* labirin matematika memenuhi kategori efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah anak usia dini. Hal senada juga diungkapkan oleh Edy (2017) yang menyatakan bahwa media animasi berbasis *scratch* layak digunakan sebagai media alternatif dalam stimulasi kemampuan pemecahan masalah anak. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Lindawati (2012), Setyawan,dkk (2018), dan Sudarsana (2018) yang menyebutkan bahwa anak dapat menyelesaikan masalah sederhana sendiri jika diberikan stimulus oleh lingkungan baik itu orang tuanya maupun teman sebayanya. Namun demikian, terdapat beberapa keterbatasan dalam penelitian ini yakni masih ada anak yang berada pada kategori berkembang sesuai harapan. Kesulitan yang anak hadapi adalah anak mengalami kesulitan saat menganalisis masalah dalam maze yang memiliki banyak jalan, anak mengalami kesulitan saat perintah yang ada dalam maze untuk mencapai tujuan sehingga anak membutuhkan waktu yang cukup lama untuk menyelesaikannya. Keterbatasan yang lain yakni fasilitas komputer yang digunakan sudah ketinggalan jaman sehingga terjadinya *loading* lambat saat membuka dan menjalankan *game*. Dalam penelitian ini juga terdapat beberapa faktor yang membuktikan bahwa kemampuan pemecahan masalah anak belum optimal. Adapun menurut Khadijah (2016) faktor-faktor tersebut antara lain:

1. faktor usia, terdapat beberapa anak yang usianya belum mencukupi namun digabungkan dengan anak yang berusia diatasnya, hal tersebut membuat anak tidak mampu menyesuaikan dengan kemampuan anak yang lainnya.
2. konsentrasi, terdapat beberapa anak yang tidak fokus mendengarkan arahan yang diberikan oleh peneliti.
kemampuan individu, walaupun dalam siklusnya anak melewati tugas perkembangan yang relatif sama, namun kemampuan setiap individunya berbeda

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan *Game* yang dihasilkan terdiri dari 16 level dengan tingkat kesulitan berjenjang. *Game maze* dapat dijalankan pada komputer atau laptop dengan operasi *system windows*. *Game* dibuat dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah anak usia 5 – 6 tahun. *Game maze* dinyatakan layak digunakan berdasarkan hasil pengujian kualitas *game maze* meliputi pengujian ahli media, ahli materi dan praktisi adalah sebagai berikut: a) Penilaian kualitas *game* yang diujikan pada ahli media dapat dikategorikan sangat layak dengan persentase kelayakan adalah 80,26%, b) Penilaian uji materi pada ahli materi mendapatkan hasil sangat layak dengan persentase kelayakan 77,94%, dan c) penilai praktisi dikategorikan sangat layak dengan persentase kelayakan sebesar 88,24%. Hasil analisis menunjukkan adanya

pengaruh penggunaan *game* maze terhadap kemampuan pemecahan masalah anak dan terdapat perbedaan sebelum dan sesudah penggunaan *game* maze terhadap kemampuan pemecahan masalah anak usia 5-6 tahun. Adanya pengaruh tersebut menunjukkan bahwa penggunaan *game* maze efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah anak usia 5 – 6 tahun. Pengembangan aplikasi *game* maze masih terdapat beberapa kekurangan, sehingga terdapat beberapa saran untuk pengembangan ke depan yaitu antara lain: *Game* maze dibuat dengan menggunakan *database* sehingga dapat dikembangkan *leader board* untuk menyimpan *highscore* dan dapat pula digunakan untuk menyimpan permainan. *Game* maze dapat dikembangkan dalam bentuk *mobile multiplatform*.

Acknowledgement

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Muhammadiyah Magelang sebagai Lembaga yang mendanai publikasi ini.

Referensi

[1][2][3][4][5][6][7][8][9][10][11][12][13]

- [1] E. Handriyanti, "Permainan Edukatif Berbasis (Educational Games) Berbasis Komputer untuk Siswa Sekolah Dasar," *Konf. dan Temu Nas. Teknol. Inf. dan Komun. untuk Indones.*, no. November 2015, p. 130, 2009, [Online]. Available: file:///C:/Users/User/Downloads/7_131_Eva.pdf.
- [2] M. Istiqomah Istiqomah, Denik Agustito, Fitria Sulistyowati, Rika Yuliani and Irsyad, "Pelatihan Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Sparkol Videoscribe untuk Meningkatkan Kemampuan 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi)," *COMMUNITY Empower.*, vol. 6, no. 3, pp. 464–471, 2021, [Online]. Available: <http://e-journal.urecol.org/>.
- [3] W. N. Edy Wahyu Wibowo1*, Abdillah2, "Pengembangan Media Game Edukasi berbasis Macromedia flash Mata Pelajaran Matematika Materi Pecahan Di Kelas IV SD NU Sleman," *unimma*, vol. 12, no. 2, pp. 105–118, 2020.
- [4] R. Pransiska, "KAJIAN PROGRAM BILINGUAL," *J. Pendidik.*, vol. 10, no. 2, pp. 167–178, 2018, [Online]. Available: <http://e-journal.urecol.org/>.
- [5] Henggang Bara Saputro, "PENGEMBANGAN TREASURE KIDS SMART SEBAGAI MEDIA KETERAMPILAN BERHITUNG SISWA KELAS V SD," *unimma*, vol. 9, no. 2, pp. 93–103, 2017, [Online]. Available: <https://journal.unimma.ac.id/>.
- [6] Agustiarini Eka Dheasari, "Pengembangan Media Bigbook Cerita Rakyat Untuk Meningkatkan Empati dan Kemampuan Bercerita Anak Usia Dini," *Unimma*, vol. 12, no. 1, pp. 41–54, 2020.
- [7] U. Kustiawan, "Sumber dan Media Pembelajaran Anak Usia Dini," 2013, [Online]. Available: <https://karya-ilmiah.um.ac.id>.
- [8] A. Maulida, "perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa kelas viii smp negeri kualuh hulu yang belajar melalui pendekatan inkuiri dan open ended," UNIMED, 2019.
- [9] N. Alfiah, "Proses Berpikir Siswa Dalam Penyelesaian Masalah Aplikasi Turunan Fungsi Ditinjau Dari Tipe Kepribadian Tipologi Hippocrates Galenus," Universitas Sebelas Maret, 2014.
- [10] R. Lina, "DESKRIPSI INTUISI SISWA BERDASARKAN TINGKAT INTELLIGENCE QUOTIENT (IQ) DALAM PENYELESAIAN MASALAH MATEMATIKA PADA MATERI GEOMETRI KELAS VII SMPN 6 KEDIRI," Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2017.
- [11] Solikhah, "Dampak Positif Bermain Game Bagi Anak," 2019. blog.umy.ac.id.
- [12] Laily Rosidah, "Peningkatan Kecerdasan Spasial Anak Usia Dini Melalui Permainan Maze," *J. Pendidik. anak usia dini Univ. Ageng Tirtayasa Banten*, 2014.
- [13] Sugiyono, *Metode penelitian pendidikan: pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2014.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)