



Murhum : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini

e-ISSN: 2723-6390, hal. 1109-1121

Vol. 5, No. 1, Juli 2024

DOI: 10.37985/murhum.v5i1.454

Pengembangan Game Aplikasi Ludo *Growth of Tree* untuk Pengetahuan Sains Anak Usia 5-6 Tahun

Risqa Fina Fauziyah¹, Ahmad Yusuf Sobri², Muhammad Ishaq³, dan Imron Arifin⁴

^{1,4} Pendidikan anak usia dini, Universitas Negeri Malang

² Administrasi Pendidikan, Universitas Negeri Malang

³ Pendidikan Luar Sekolah, Universitas Negeri Malang

ABSTRAK. Penelitian ini mengembangkan permainan edukatif berupa game aplikasi ludo *growth of tree* bertujuan untuk menstimulasi pengetahuan sains anak usia 5—6 tahun. Tujuan memperkenalkan sains pada anak usia dini agar anak mampu memecahkan masalah, mengamati, dan menginformasikan. Game aplikasi ludo *growth of tree* di buat menggunakan aplikasi adobe flash CS6. Game aplikasi ludo *growth of tree* berisi video animasi tentang proses pertumbuhan pohon mangga, game ludo, kuis sederhana, serta di lengkapi musik. Metode penelitian menggunakan (Research and Development) R&D, dengan menggunakan model ADDIE yang dilakukan di TK Pembina 2 Kota Malang. Hasil validasi ahli media mendapatkan skor 97% artinya game sangat layak, hasil validasi ahli materi mendapatkan skor 85,42% artinya game sangat layak, hasil validasi ahli pendidik mendapatkan skor 87,5% artinya game sangat layak digunakan. Hasil uji coba kecil memperoleh skor 85,3% artinya game sangat layak. Hasil uji coba besar memperoleh skor 87,93% artinya game sangat layak digunakan. Hasil tersebut menjelaskan bahwa game aplikasi ludo *growth of tree* "sangat layak" untuk digunakan di TK.

Kata Kunci : Game Aplikasi; Ludo *Growth of Tree*; Pengetahuan Sains; Anak Usia 5-6 Tahun

ABSTRACT. This research develops educational games in the form of ludo *growth of tree* application games aimed at stimulating the science knowledge of children aged 5-6 years. The purpose of introducing science in early childhood is so that children are able to solve problems, observe, and inform. The ludo *growth of tree* application game is made using the adobe flash CS6 application. The ludo *growth of tree* application game contains animated videos about the growth process of the mango tree, ludo games, simple quizzes, and music. The research method uses (Research and Development) R&D, using the ADDIE model conducted at TK Pembina 2 Malang City. The results of the media expert validation received a score of 97%, meaning that the game is very feasible, the results of the material expert validation received a score of 85.42%, meaning that the game is very feasible, the results of the educator expert validation received a score of 87.5%, meaning that the game is very feasible to use. The results of the small trial obtained a score of 85.3%, meaning that the game is very feasible. The results of the large trial obtained a score of 87.93%, meaning that the game is very feasible to use. These results explain that the ludo *growth of tree* application game is "very feasible" for use in kindergarten.

Keyword : Application Game; Ludo *Growth of Tree*; Science Knowledge; Children Aged 5-6 Years

Copyright (c) 2024 Risqa Fina Fauziyah dkk.

✉ Corresponding author : Risqa Fina Fauziyah

Email Address : risqafauziyah86@gmail.com

Received 28 Desember 2024, Accepted 10 Juli 2024, Published 10 Juli 2024

PENDAHULUAN

Anak-anak antara usia 0-6 tahun disebut berada pada masa anak usia dini. Perkembangan pada masa ini berkembang sangatlah cepat. Inilah sebabnya mengapa tahun-tahun awal dianggap sebagai zaman keemasan: karena perkembangan anak sangat penting untuk distimulasi [1]. Setiap individu mengalami usia dini pada masa usia dini adalah bagian masa yang unik dari siklus hidup setiap orang; Dengan demikian, penting untuk memanfaatkan waktu ini dengan sebaik-baiknya. Salah satu perkembangan anak yang dapat distimulasi ialah kemampuan kognitif. Perkembangan kognitif dapat distimulasi melalui Pembelajaran sains untuk anak usia 5-6 tahun di Taman Kanak-Kanak, agar mencapai tujuan pembelajaran sains dengan baik. Tujuan tersebut bisa tercapai jika: (a) lingkungan belajar yang aman dan nyaman. (b) Guru memainkan peran penting dalam pendidikan ilmiah anak usia dini sebagai fasilitator. Menurut pendapat Nur dkk guru merupakan komponen terpenting dalam pendidikan, karena guru harus mampu memfasilitasi dan membimbing anak. Selain itu juga guru harus mampu menciptakan lingkungan belajar yang menarik dan menyenangkan. (c) kegiatan Pembelajaran sains anak usia dini harus dilakukan secara menyenangkan mendekati dengan alam, dan mengembangkan pemikiran. (d) penggunaan media pembelajaran yang tepat seperti gambar, video animasi, serta permainan edukatif dapat membantu anak memahami konsep sains dengan lebih mudah menarik dan menyenangkan [2].

Maghfiroh & Shofia Suryana menyatakan penggunaan media teknologi yang dapat memberikan dampak yang menguntungkan, penggunaan multimedia atau animasi sebagai alat pembelajaran untuk melaksanakan proses aktivitas pembelajaran. Oleh karena itu, multimedia atau animasi interaktif dalam aktivitas pembelajaran di dalam ruang belajar berubah menjadi lebih menyenangkan dan anak-anak dapat bermain sambil belajar [3]. Peran berbagai media dalam pendidikan dan keunggulan video animasi dalam kegiatan pembelajaran terdiri dari pertama adalah video animasi dapat lebih efektif menyampaikan pesan melalui visual dan audio. Kedua Video animasi lebih menarik untuk anak-anak, yang membuat mereka lebih cenderung memperhatikan. Keuntungan ketiga adalah bahwa video animasi dapat menyajikan media dengan cara yang lebih menyenangkan. Terakhir, video animasi disediakan secara visual dan dinamis [4]. Animasi dapat mempermudah prosedur pengenalan dengan menggunakan cara demonstrasi. Kegiatan pembelajaran sains harus bervariasi dan menarik agar anak tidak mudah merasa bosan. Kegiatan yang bervariasi membuat anak tertarik dalam kegiatan belajar sains. Kondisi ideal, pembelajaran sains anak usia 5-6 tahun di TK dapat memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan bermanfaat bagi perkembangan anak. Anak dapat mengembangkan keterampilan kognitif, logika, dan kreativitas yang dapat berguna untuk kehidupannya pada masa depan.

Hal utama selama masa kanak-kanak adalah saat yang paling bermanfaat untuk mendorong pertumbuhan anak. Untuk memfasilitasi beragam inisiatif pembangunan, pengetahuan tentang proses perkembangan yang terjadi sepanjang kehidupan awal sangatlah penting. Perkembangan dan pertumbuhan anak usia dini adalah masa yang paling penting bagi semua orang tua, pendidik, dan lingkungan sekitarnya; Dengan demikian, menstimulasi anak adalah perhatian utama. Permainan edukatif dapat

membantu anak-anak di setiap tahap perkembangan dalam mempersiapkan stimulasi. Pendidikan anak usia dini mencakup enam perkembangan meliputi: agama dan moral, fisik motorik, kognitif, bahasa, sosial emosional, dan seni. Salah satu aspek yang harus dimiliki oleh anak usia dini ialah aspek kognitif. Kemampuan dalam aspek kognitif dapat dikembangkan melalui sains [5].

Sains mengacu pada tubuh informasi yang diperoleh melalui pembelajaran dan pembuktian, atau pengetahuan yang mencakup realitas hukum alam, seperti yang ditunjukkan oleh proses ilmiah. Dalam contoh khusus ini, pengetahuan sains diperoleh melalui penggunaan eksperimen dan pengamatan untuk menjelaskan dan memberikan penjelasan untuk peristiwa alam [6]. Metode ilmiah ditandai dengan kemampuannya untuk secara sistematis mengamati kegiatan lingkungan, fakta, pengetahuan, dan proses penemuan. Namun, dengan perkembangan sains yang berkembang pesat. Sangat penting untuk memberikan dan mengajarkan keterampilan ini kepada anak usia dini agar anak dapat memiliki kemampuan memecahkan masalah mengamati, dan menginformasikan [7]. Kehidupan anak-anak terkait dengan sains. Hal-hal menarik secara ilmiah yang ditemukan di alam dapat memberi anak kesempatan untuk mengeksplorasi, mengamati, dan belajar tentang alam yang ada di lingkungannya. Tujuan sains diharapkan tercapai dalam membangun pengetahuan sains.

Pengetahuan sains yang sesuai dengan anak usia dini ditujukan untuk anak agar anak mampu memahami sains berdasarkan sudut pandang anak. Saat ini, pengetahuan sains merupakan suatu hal yang penting untuk dikenalkan pada anak usia dini. Hal ini karena sains dapat mengajak anak untuk berpikir kritis. Mendidik anak memiliki kompetensi keahlian pengetahuan sains dapat membantu orang tua maupun anak tersebut untuk aktif membangun perlindungan diri terhadap serangan informasi yang ada di sekelilingnya [8]. Teori kognitif yang dikembangkan oleh Piaget membagi perkembangan kognitif dalam tempat tahapan; sensorimotor, pra- oprasional, oprasional kongkrit dan oprasional formal Anak usia dini berada pada rentang usia (18 bulan-6 tahun) dimana dalam usia ini dalam tahapan kognitif piaget berada pada tahapan pra-oprasional dimana tahap di mana anak mulai menggunakan lambang- lambang/symbol-simbol [9]. Pengetahuan sains diperkenalkan sejak anak usia dini, memiliki kekuatan untuk membentuk anak-anak menjadi individu yang bukan hanya pemikir logis tetapi juga imajinatif, mandiri, dan penuh ide-ide. Karena pembelajaran langsung dalam sains, sangat penting bagi anak untuk mempelajari langkah-langkah metode ilmiah sehingga anak dapat mengeksplor serta memahami alam sekitar. Dengan menanamkan pengetahuan sains pada anak sejak dini dapat membantu anak mengembangkan keterampilan, kepercayaan diri, kejujurannya sehingga anak memiliki kesiapan menuju jenjang pendidikan yang lebih tinggi [10].

Permainan edukatif adalah permainan yang dapat mengembangkan pemahaman anak tentang sains anak usia dini. Teknologi informasi dan komunikasi adalah bidang perkembangan yang cepat. Bidang pendidikan telah mengalami kemajuan, dimulai dengan pembelajaran menggunakan alat elektronik termasuk *smartphone*. *Smartphone* adalah salah satu yang dapat digunakan pada *moble learning* [11]. Game aplikasi dirancang dengan menggunakan aplikasi Adobe Flash. Salah satu alat pembuatan media

pembelajaran interaktif yang mudah dan dapat diakses oleh semua pengguna adalah aplikasi adobe flash. Kelebihan dari Adobe Flash CS6 yaitu memiliki kemampuan untuk menggabungkan gambar, suara dan animasi secara bersamaan. Selain itu juga memiliki fitur yang ekstensinya tinggi, sehingga memungkinkan game untuk disimpan diperangkat seluler (*handpone*). Game aplikasi ludo *growth of tree* dapat diinstal di *handpone* dan window dengan ini perkembangan zaman yang berkembang sangat pesat sudah seharusnya para pendidik mengenalkan teknologi dalam pembelajaran dan permainan edukatif di lembaga pendidikan anak usia dini. Bermain game yang menyenangkan membutuhkan kecepatan cara berpikir [12].

Beberapa peneliti mengkaji tentang pengetahuan sains, salah satu penelitian terdahulu oleh Hidayat & Nur menyatakan bahwa game animasi animal karambol berbasis aplikasi android dapat meningkatkan pengetahuan sains anak usia dini. kegiatan yang ada pada game Animasi Animal Karambol Berbasis Aplikasi Android berupa pengenalan hewan dengan tingkat valid memiliki persentase 87,5 % dan kepraktisan pada saat digunakan memperoleh persentase 88,7% dengan kategori sangat praktis, Oleh karena itu, pengetahuan sains sudah seharusnya dikembangkan agar dapat memperkaya pengetahuan sains yang telah ada sebelumnya [12]. Beberapa penelitian terdahulu mengkaji tentang game ludo, salah satunya oleh Sumitra & Sumini mengkaji tentang pengembangan media ludo untuk perkembangan sosial emosional anak usia dini [13]. Terdapat penelitian terdahulu oleh Juniarti yang mengkaji tentang pengembangan media ludo geometri untuk perkembangan fisik motorik anak usia dini. Selain itu juga terdapat penelitian terdahulu oleh Afrianti mengkaji media ludo untuk meningkatkan kognitif anak dalam aspek mengenal bentuk geometri, mengenal bilangan, dan mengelompokkan warna [14]. Mengenai hal ini beberapa penelitian terdahulu yang dapat membedakan penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah aspek perkembangan anak, dalam penelitian ini peneliti mengkaji tentang permainan edukatif game ludo *growth of tree* untuk pengetahuan sains anak usia 5-6 tahun [15].

Berdasarkan hasil observasi yang peneliti lakukan terhadap anak usia 5-6 tahun di TK Pembina 2 Kota Malang menunjukkan bahwa anak masih memiliki konsentrasi yang rendah dalam artian anak kurang fokus dalam mengikuti proses pembelajaran sains yaitu dalam memahami terjadinya proses pertumbuhan tanaman pohon. Anak masih kesulitan dalam mengetahui proses pertumbuhan tanaman pohon. Alat permainan edukatif yang digunakan di lembaga belum menggunakan permainan edukatif yang berbasis teknologi. Pada proses pembelajaran anak kurang tertarik permainan yang diberikan oleh guru. Berdasarkan hasil wawancara, pada saat ini dalam menstimulasi pengetahuan sains anak game yang di gunakan di sekolah masih berupa menggunakan game biasa seperti menggambar, menempel dan mewarnai dalam bentuk lembar kerja anak. Mengenai permasalahan tersebut, peneliti menawarkan kepada guru TK B mengenai permainan edukatif berupa game aplikasi ludo *growth of tree* untuk pengetahuan sains anak 5-6 tahun berupa: video animasi proses pertumbuhan pohon mangga, musik yang selaras dengan tema tanaman, gambar game yang sesuai dengan anak dan terdapat kuis-kuis sederhana. Guru TK B mengetahui tentang game untuk

pengetahuan sains anak dan guru memberikan respon positif karena permainan edukatif yang berbasis teknologi belum ada diterapkan di lembaga.

Sehingga, penelitian ini memiliki tujuan untuk menganalisis pengetahuan sains anak usia 5-6 tahun dan mengembangkan permainan edukatif game aplikasi ludo *growth of tree* untuk pengetahuan sains anak usia 5-6 tahun. penelitian ini perlu dilakukan karena penelitian tentang mengembangkan permainan edukatif berupa game aplikasi *ludo growth of tree* untuk pengetahuan sains anak usia 5-6 tahun masih jarang dilakukan. Penelitian yang telah banyak dilakukan cenderung mengarah pada mengembangkan game untuk mengenalkan bentuk geometri, pengenalan angka pada anak usia dini. Hasil penelitian ini akan memberikan informasi mengenai pengembangan game aplikasi ludo *growth of tree* untuk pengetahuan sains anak usia 5-6 tahun yang layak digunakan di lembaga TK dan membantu guru dalam pembelajaran sehingga menimbulkan suasana belajar yang menyenangkan bagi anak.

METODE

Penelitian ini menggunakan model penelitian pengembangan yang digunakan berupa metode penelitian pendidikan pengembangan (R&D) *Research and Development* yang mengacu pada pendekatan penelitian pengembangan yang menghasilkan sebuah produk. Menurut Sugiyono penelitian pengembangan adalah model penelitian yang menghasilkan sebuah produk yang diuji terhadap nilai kelayakan yang dihasilkan oleh peneliti [16]. Pelaksanaan penelitian pengembangan ini, menghasilkan suatu permainan edukatif berupa game aplikasi ludo *growth of tree* untuk menstimulasi pengetahuan sains anak usia dini dengan menggunakan metode pengembangan ADDIE (*analyze, design, development, implementation, evaluation*). Penelitian dan pengembangan ini menggunakan data kuantitatif dan kualitatif dari kuesioner (rating scale) dengan skor 1-4 yang telah divalidasi oleh ahli materi, ahli media, dan ahli pendidikan. Ahli media, ahli materi, dan ahli pendidik memberikan rekomendasi dan masukan untuk data kualitatif, yang mana ahli media merupakan seorang profesor di Universitas Negeri Malang, ahli materi merupakan seorang dosen di Universitas Negeri Malang, dan ahli pendidik merupakan seorang guru TK B Negeri Pembina 2 Malang. Sedangkan data kuantitatif diperoleh dari uji coba produk, seperti uji coba kelompok kecil dan kelompok besar, serta data validasi dari ahli media, ahli materi, pendidik anak usia dini, mengenai kelayakan Aplikasi Game Ludo *Growth of Tree*. Instrumen sebagai alat untuk mengumpulkan data yang dapat diolah dengan mudah dan sistematis [17]. Instrumen yang digunakan peneliti untuk mengambil data selama proses pengembangan produk ialah angket dan observasi.



Gambar 1. Tahapan Pengembangan Produk Adaptasi dari Model ADDIE

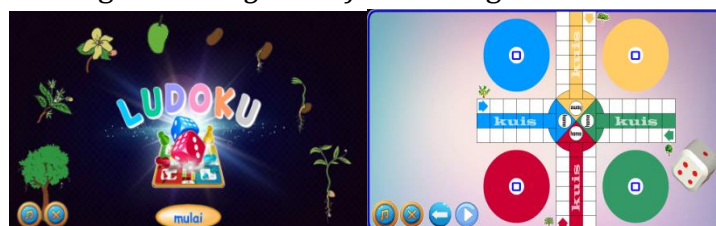
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini menghasilkan sebuah permainan edukatif game ludo *growth of tree* yang sudah dilakukan validasi produk dan dinyatakan sangat layak oleh para ahli. Produk game aplikasi ludo *growth of tree* berisi konten materi tentang proses pertumbuhan tanaman pohon mangga untuk memberikan stimulasi pada pengetahuan sains anak usia 5-6 tahun.

Tahap Analisis, tahap analisis melatarbelakangi pengembangan game aplikasi ludo *growth of tree* untuk mengidentifikasi tujuan. Peneliti melakukan analisis kebutuhan guna untuk mengumpulkan informasi terkait dengan menentukan kebutuhan yang diperlukan oleh lembaga Taman kanak-kanak Pembina 2 Kota Malang. Peneliti melakukan analisis tentang keterampilan, proses pembelajaran dan penerapan permainan edukatif yang digunakan di sekolah. Data pertama pada tahap ini saat observasi ialah : (a) peserta didik membutuhkan media interaktif seperti game edukatif berbasis aplikasi, karena dengan berkembangnya zaman dunia teknologi semakin berkembang sudah saatnya anak usia dini di perkenalkan dengan media interaktif yang berbasis teknologi dalam pembelajaran. Anak usia 5-6 tahun sudah seharusnya memperluas pengetahuan sains agar anak-anak memiliki kemampuan memecahkan masalah, mengamati, dan menginformasikan. (b) alat permainan edukatif yang digunakan di lembaga belum menggunakan permainan edukatif yang berbasis teknologi.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan ialah permainan edukatif yang di terapkan di sekolah pada saat pembelajaran belum banyak mengarah pada permainan edukatif yang berbasis teknologi dalam menstimulasi pengetahuan sains anak game yang digunakan di sekolah masih berupa menggunakan game biasa seperti menggambar, menempel dan mewarnai dalam bentuk lembar kerja anak. Permainan edukatif games aplikasi ludo *growth of tree* belum pernah diaplikasikan di Taman Kanak-Kanak Pembina 2 Kota Malang. Hasil analisis akan digunakan untuk mengembangkan game aplikasi ludo *growth of tree* untuk menambah pengetahuan sains anak usia 5-6 tahun.

Tahap Desain, game aplikasi ludo *growth of tree* di desain menggunakan aplikasi adobe flash. Hasil akhir produk berupa aplikasi game ludo *growth of tree* yang dapat diinstal dihandphone android dan laptop windows. Game dilengkapi dengan video animasi proses pertumbuhan tanaman pohon mangga dan disajikan dengan musik sesuai dengan topik materi game. Sumber suara menggunakan rekaman melalui handpone. Aplikasi adobe flash berfungsi sebagai mengedit video animasi, penambahan suara, pembuatan game ludo *growth of tree* dll, yang dapat menarik anak untuk belajar yang menyenangkan. Gambar game ludo *growth of tree* sebagai berikut:



Gambar 1. Tampilan halaman 1 game ludo *growth of tree*



Gambar 2. Video animasi proses pertumbuhan tanaman pohon mangga



Gambar 3. Kuis sederhana pada game aplikasi ludo growth of tree



Gambar 4. Tampilan penilaian kuis yang telah dikerjakan oleh anak



Gambar 5. Tampilan halaman permainan game ludo growth of tree

Tahap Pengembangan, tahap pembuatan terdiri dari pembuatan game aplikasi yang disebut "*Ludo Growth of Tree*," yang kemudian ditinjau dan disetujui oleh ahli media, materi, dan pendidikan anak usia dini. Konsultasi ahli dicapai dengan kontribusi pemberian penelian, komentar, dan rekomendasi kepada ahli media melalui penyelesaian kuesioner yang ditawarkan. Tujuan dari penilaian ini adalah untuk menentukan cara di mana ahli materi pelajaran mengevaluasi aspek-aspek yang berkaitan dengan Permainan Aplikasi Ludo *Growth of Tree* dalam kaitannya dengan pemahaman sains anak usia 5 dan 6 tahun. Dengan menggunakan penilaian ini, dimungkinkan untuk menentukan apakah revisi diperlukan atau tidak.

Validasi yang dilakukan dengan Konsultasi ke ahli media dilakukan dua kali, konsultasi pertama validator memberi masukan dan saran mengenai game aplikasi ludo yaitu: posisi icon pada game buat anak usai dini harus sejajar, setelah dilakukan revisi kemudian konsultasi kedua. Lembar angket yang diberikan kepada ahli media diberi 15 aspek penilaian yang dinilai untuk diberikan penilaian oleh ahli media dan mendapatkan hasil analisis dari data validasi ahli media memperoleh persentase validasi sebesar 97%. Berdasarkan kriteria yang digunakan, maka dapat dikategorikan sangat valid dan tingkat kelayakan "Layak". Validasi ke ahli materi mengenai game aplikasi ludo *growth of tree* dilakukan konsultasi sebanyak dua kali, konsultasi pertama ahli materi memberi masukan dan saran berupa pada video animasi pertumbuhan pohon mangga dilengkapi lagi isi dari kontennya, kuis pada game ditambah satu mengenai proses pertumbuhan

pohon mangga, pada kuis melengkapi huruf untuk anak usia dini lebih disederhanakan lagi, setelah dilakukan revisi kemudian konsultasi kedua lembar angket yang diberikan pada ahli materi diberi 12 aspek penilaian yang dinilai diberi penilaian oleh ahli materi mendapatkan Hasil analisis data persentase validasi sebesar 85,42%. Berdasarkan kriteria yang digunakan, maka dapat dikategorikan sangat valid dan tingkat kelayakan "Layak", Validasi ke ahli pendidik mengenai game aplikasi ludo *growth of tree* dilakukan konsultasi sebanyak dua kali, konsultasi pertama ahli materi memberi masukan dan saran berupa Warna pada bagian tanah di ganti menjadi warna coklat, karena lebih mirip dengan warna tanah aslinya setelah dilakukan revisi kemudian konsultasi kedua lembar angket yang diberikan pada ahli materi diberi 10 aspek penilaian yang dinilai diberi penilaian oleh ahli pendidik mendapatkan Hasil analisis dari data persentase validasi sebesar 87,5%. Berdasarkan kriteria yang digunakan, maka dapat dikategorikan sangat valid dan tingkat kelayakan "Layak", dari ketiga ahli game aplikasi ludo *growth of tree* layak digunakan untuk pengetahuan sains anak usia 5-6 tahun. Game aplikasi ludo *growth of tree* yang dirancang sudah sangat valid dan dapat digunakan dalam penelitian. Hal ini, sejalan dengan Fauziyah bahwa penyertaan konsultasi dengan ahli untuk mendapatkan informasi, saran dan masukan yang berkaitan dengan kevalidan, kesesuaian dan kelayakan dari game edukatif yang diterapkan [7].

Game aplikasi ludo *growth of tree* merupakan permainan edukatif yang dikembangkan menggunakan teknologi berupa aplikasi dengan isi konten materi tentang video animasi proses pertumbuhan pohon mangga. Menurut penelitian Dewi dan Agung Game edukasi berbasis multimedia interaktif, dikembangkan menggunakan teknologi, dapat menggabungkan pembelajaran dengan bermain, membuatnya lebih menyenangkan dan aktif bagi anak. Game aplikasi ludo *growth of tree* yang digunakan dapat menstimulasi dan mengenalkan proses pertumbuhan pohon mangga dengan menyenangkan, aktif dan interaktif. Game edukasi merupakan salah satu media permainan yang berisi cakupan materi-materi pembelajaran yang digunakan untuk menstimulasi perkembangan anak dengan cara belajar sambil bermain yang menyenangkan [18].

Tahap implementasi, tahap implementasi mempersiapkan permainan edukatif game aplikasi ludo *growth of tree* untuk menstimulasi pengetahuan sains anak usia 5-6 tahun yang sudah di validasi oleh para ahli. Tahap berikutnya dilakukan uji coba produk oleh anak usia 5-6 tahun dengan kelompok kecil yang berjumlah 8 orang anak. selanjutnya dilakukan uji coba kelompok besar yang berjumlah 40 orang anak usia 5-6 tahun. Tujuan dilakukan uji coba kecil dan besar untuk mengetahui kelayakan dari game aplikasi ludo *growth of tree* yang dikembangkan. Instrumen yang digunakan peneliti dalam melakukan observasi terhadap anak dengan lembar angket dalam tabel 4. sebagai berikut:

Tabel 1. Instrumen Observasi Anak pada game aplikasi ludo *growth of tree*

No	Indikator
1.	Anak tertarik bermain game aplikasi ludo <i>growth of tree</i> untuk pengetahuan sains anak usia dini Game ludo <i>growth of tree</i> mudah dimainkan oleh anak menggunakan <i>hand phone</i> dan laptop
2.	Anak dapat mengikuti aturan permainan game aplikasi ludo <i>growth of tree</i> Aktifitas bermainan Game ludo <i>growth of tree</i> , anak dapat mengetahui proses pertumbuhan tanaman pohon mangga melalui vidio animasi
3.	Game ludo <i>growth of tree</i> dapat menstimulasi sosial emosional anak
4.	Anak dapat melengkapi huruf pada kata “ p_h_n m_ng_a” pada kuis game
5.	Anak dapat mengurutkan pohon mangga dari yang rendah ke yang tinggi pada kuis game
6.	Anak dapat mengurutkan gambar proses pertumbuhan pohon mangga yang meliputi biji, akar, tunas, pohon mangga kecil, pohon mangga besar, bunga, dan buah mangga pada kuis game
7.	Anak dapat menghitung banyaknya buah mangga pada kuis game
8.	Anak dapat menyebutkan angka dari hasil pemutaran dadu dalam bermain game ludo <i>growth of tree</i>

Tabel 2. Hasil uji coba kelompok kecil

Sampel	Jumlah indikator	Jumlah skor	Skor Maksimal	Presentase
1.	10	33	40	82,5%
2.	10	32	40	80%
3.	10	31	40	77,5%
4.	10	36	40	90%
5.	10	38	40	95%
6.	10	32	40	80%
7.	10	39	40	97,5%
8.	10	32	40	80%
Total skor	80	273	320	85,3%

Berdasarkan data hasil uji coba kecil pada game ludo *growth of tree* ini mendapatkan hasil jumlah skor (nilai uji coba yang diperoleh anak) 273 berdasarkan total skor maksimal yaitu 320, dengan memperoleh presentasi 85,3% dengan katagori sangat layak atau sangat valid digunakan anak usia 5-6 tahun. Berdasarkan kriteria dapat dikatakan bahwa hasil uji coba kelompok kecil tergolong sangat layak, sehingga game ludo *growth of tree* dengan keterangan sangat layak dapat digunakan di lembaga TK. Tujuan dari uji coba besar untuk memantapkan game aplikasi ludo *growth of tree* serta mengetahui respon anak terhadap game yang dikembangkan.

Tahap Evaluasi, tahap terakhir yaitu evaluasi digunakan untuk menilai dan mengetahui kelayakan dari game aplikasi ludo *growth of tree* yang telah dibuat oleh peneliti. Langkah kegiatan ditahap terakhir ini, dari produk yang dibuat disesuaikan dengan spesifikasi permainan edukatif multimedia interaktif yang memiliki kelayakan untuk menstimulus pengetahuan sains anak usia 5-6 tahun dan revisi guna menyempurnakan game yang dikembangkan menjadi layak untuk digunakan di lembaga TK. Uji coba besar dilakukan dua tahap sebagai berikut:

Tabel 3. Perolehan Hasil Uji Coba Gabungan Kelompok Besar I & II

No	Hasil Validasi	Vuc	Kategori	Kelayakan
1.	Kelompok Besar Tahap I	88,62%	Sangat valid	Layak
2.	Kelompok Besar Tahap II	85,25%	Sangat valid	Layak
Total skor		87,93%	Sangat valid	Layak

Keterangan:

Vuc: Validasi Uji Coba

Hasil analisis data validasi gabungan uji coba besar tahap I yang berjumlah 40 orang anak dan uji coba tahap II yang berjumlah 40 orang anak memperoleh persentase validasi sebesar 87,93%. Berdasarkan kriteria yang digunakan, maka dapat dikategorikan sangat valid dan tingkat kelayakan “Sangat Layak”, sehingga game aplikasi ludo *growth of tree* sangat layak digunakan di TK Pembina 2 Kota Malang untuk menstimulasi pengetahuan sains anak usia 5-6 tahun. Game aplikasi ludo *growth of tree* sangat layak atau sangat valid digunakan untuk menstimulasi pengetahuan sains anak usia 5-6 tahun sebagai permainan edukatif dan dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran di TK. Anak dalam bermain game dapat mengetahui dan memperluas pengetahuan sainsnya dengan menonton video animasi untuk mengetahui bagaimana proses pertumbuhan pohon mangga terjadi. Permainan edukatif yang sesuai dengan ciri-ciri anak usia dini yaitu: (a) permainan edukatif sesuai dengan kebutuhan anak usia dini. (b) berfungsi untuk menstimulasi aspek-aspek perkembangan anak usia dini. (c) permainan edukatif aman dimainkan oleh anak-anak. (d) dapat membangun aktivitas dan kreativitas anak. (e) mengandung nilai edukasi, untuk itu dalam pengembangan game edukasi harus jelas sesuai dengan aspek perkembangan dan juga usia yang digunakan [19]. Penilaian ahli dapat menghasilkan permainan edukatif yang sesuai berdasarkan kebutuhan anak dan materi pengetahuan anak usia 5-6 tahun. Uji coba produk game aplikasi ludo *growth of tree* berdasarkan nilai pada instrumen kelompok kecil dan kelompok besar. Uji coba di lapangan telah dilaksanakan dengan mempraktikkan langsung game aplikasi ludo *growth of tree*.

Penilaian dilakukan melalui pemeriksaan data penelitian, termasuk hasil dari analisis kebutuhan, persiapan desain, validasi, dan uji coba. Para peneliti mengumpulkan semua data dan mencapai kesimpulan bahwa *Ludo Growth of Tree* sangat cocok untuk digunakan di taman kanak-kanak. Penggunaan game aplikasi ludo *growth of tree* untuk pengetahuan sains anak usia 5-6 tahun selaras dengan kurikulum dan pembelajaran yang ada di TK. Manfaat game aplikasi ludo *growth of tree* pada anak usia 5-6 tahun ialah melatih kemampuan kognitif anak dalam mengembangkan rasa ingin tahu terhadap game, mengembangkan kemampuan berpikir dalam bermain game, mengembangkan keterampilan pengamatan, memecahkan masalah, menginformasikan, dan mengeksplorasi game aplikasi ludo *growth of tree*, juga anak dapat mengembangkan ketrampilan teknologi [20]. Hal ini sependapat dengan Izzuddin berpendapat bawa pentingnya pengetahuan sains distimulasi pada anak usia 5-6 tahun agar anak menerapkan pengetahuan sains dalam kemampuan memecahkan masalah yang dihadapinya, sehingga anak dapat mengembangkan pikiran kritis, rasa tanggung jawab, bekerja sama dengan orang lain dan menjadi mandiri dalam menghadapi kehidupan sehari-harinya [10]. Menyatakan bahwa kegiatan bermain game aplikasi ludo *growth of tree* dapat membuat anak tertarik melakukan kegiatan yang menyenangkan dan interaktif pada pengenalkan konsep-konsep sains untuk anak usia dini. Tujuan pengembangan pengetahuan sains anak usia dini adalah agar anak memiliki keterampilan memecahkan masalah serta keterampilan untuk membuat keputusan berdasarkan bukti, agar anak memiliki sikap ilmiah seperti tidak cepat-cepat dalam

mengambil keputusan, memiliki rasa ingin tahu, keterbukaan, kejujuran, dan pemikiran kritis [21].

KESIMPULAN

Pengembangan game aplikasi ludo *growth of tree* untuk pengetahuan sains anak usia 5-6 tahun di TK Pembina 2 Kota Malang. Game aplikasi ludo *growth of tree* yang peneliti kembangkan dapat menstimulasi pengetahuan sains anak 5-6 tahun yang dikembangkan dengan penelitian pengembangan *Research and Development* (R&D) model pengembangan ADDIE yang dilakukan dengan lima langkah secara sistematis yaitu analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), evaluasi (*evaluation*). Game aplikasi ludo *growth of tree* layak digunakan untuk menstimulasi pengetahuan sains anak usia 5-6 tahun. Kelayakan produk dihasil dari validasi ahli media, ahli materi, dan ahli pendidik anak usia dini. Validasi ahli media mendapatkan hasil persentase 97%, artinya game aplikasi ludo sangat layak dan sangat valid untuk digunakan. Ahli materi mendapatkan hasil persentase 85,42%, artinya game sangat layak dan sangat valid digunakan. Ahli pendidik mendapatkan hasil persentase 87,5% artinya game sangat layak dan sangat valid digunakan. Hasil validasi gabungan dari ahli media, ahli materi, dan ahli pendidik dengan mendapatkan hasil persentase 90% artinya game aplikasi ludo *growth of tree* sangat layak dan sangat valid digunakan dalam menstimulasi pengetahuan sains proses pertumbuhan tanaman pohon pada anak usia 5-6 tahun. Game aplikasi ludo *growth of tree* mendapatkan persentase sangat valid untuk digunakan anak, artinya game layak digunakan di lembaga TK untuk menstimulasi dan mengenalkan pengetahuan sains anak usia 5-6 tahun. Kelemahan dari game aplikasi ludo *growth of tree* ialah terfokus satu topik, dan belum dapat didownload pada aplikasi play store.

PENGHARGAAN

Pertama, penulis mengucapkan rasa syukur kehadiran Allah SWT, Penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, mendukung serta membimbing dalam menyusun artikel ini. Trimakasih kepada Pembimbing peneliti I dan II Universitas Negeri Malang serta Kepala TK Pembina 2 Kota Malang, yang telah memberikan kesempatan sehingga artikel ini dapat terselesaikan.

REFERENSI

- [1] B. Baharuddin, E. Elihami, I. Arifin, and B. B. Wiyono, "Kepemimpinan Moral Spiritual Kepala Paud dalam Meningkatkan Pembelajaran Karakter Anak Usia Dini," *J. Pendidik. Islam*, vol. 8, no. 2, pp. 103–122, 2017, [Online]. Available: <https://journal.uhamka.ac.id/index.php/jpi/article/view/805>
- [2] P. Rahmi, "Pengenalan Sains Anak Melalui Permainan Berbasis Keterampilan Proses Sains Dasar," *J. Pendidik.*, vol. 5, no. 2, pp. 43–55, 2019, doi: 10.22373/bunayya.v5i2.6389.
- [3] Maghfiroh and D. Shofia Suryana, "Pembelajaran di Pendidikan Anak Usia Dini," *J.*

- Pendidik. Tambusai*, vol. 5, no. 1, p. 1561, 2021, [Online]. Available: <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/1086>
- [4] N. Khaira, S. Suhartati, R. Rosmiati, B. Bahrin, and M. Mutmainnah, "Tinjauan Terhadap Pemanfaatan Alat Permainan Edukatif (APE) oleh Guru di TK Al-Azar Siem," *J. Ilm. Mhs. Pendidik. Anak Usia Dini (JIM PAUD)*, vol. 7, no. 2, pp. 1–23, 2016, [Online]. Available: <https://jim.usk.ac.id/paud/article/view/22499>
- [5] S. R. Talango, "Konsep Perkembangan Anak Usia Dini," *Early Child. Islam. Educ. J.*, vol. 1, no. 1, pp. 92–105, Mar. 2020, doi: 10.54045/ecie.v1i1.35.
- [6] S. Lailiyah, "Pentingnya Membangun Pendidikan Sains yang Relevan dengan Ajaran Islam," *SPEKTRA J. Kaji. Pendidik. Sains*, vol. 4, no. 2, p. 178, Sep. 2018, doi: 10.32699/spektra.v4i2.59.
- [7] R. F. Fauziyah, F. Febrialismanto, and H. Hukmi, "Pengembangan Media Tanaman Hidroponik NTF Sistem Bergambar untuk Pengetahuan Sains Anak Usia 5-6 Tahun di Tk Pembina 2 Pekanbaru," *J. Pendidik. Tambusai*, vol. 5, no. 2, pp. 2958–2964, 2021, [Online]. Available: <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/1326>
- [8] S. Olcer, "Science Content Knowledge of 5–6 Year Old Preschool Children," *Int. J. Environ. Sci. Educ.*, vol. 12, no. 2, pp. 143–175, 2017, [Online]. Available: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1137395>
- [9] W. Firman and L. O. Anhusadar, "Peran Guru dalam Menstimulasi Kemampuan Kognitif Anak Usia Dini," *KIDDO J. Pendidik. Islam Anak usia Dini*, vol. 3, no. 2, pp. 28–37, 2022, doi: 10.19105/kiddo.v3i2.6721.
- [10] A. Izzuddin, "Sains dan pembelajarannya pada anak usia dini," *J. Pendidik. dan Sains*, vol. 1, no. 3, pp. 353–365, 2019, [Online]. Available: <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/bintang/article/view/714>
- [11] S. Hidayah, S. Wahyuni, and H. M. Ani, "Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif dengan Aplikasi Adobe Flash CS6 untuk Meningkatkan Motivasi Belajar pada Kompetensi Dasar Menganalisis Peran, Fungsi dan Manfaat Pajak (Studi Kasus Siswa Kelas XI IPS 1 MAN 1 Jember Semester Genap Tahun Ajaran 2016)," *J. Pendidik. Ekon. J. Ilm. Ilmu Pendidikan, Ilmu Ekon. dan Ilmu Sos.*, vol. 11, no. 1, p. 117, Jul. 2017, doi: 10.19184/jpe.v11i1.5012.
- [12] A. Hidayat and M. Nur, "Game Animasi Animal Karambol Berbasis Aplikasi Android untuk Meningkatkan Pengetahuan Sains pada Anak," *J. Obs. J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 6, no. 6, pp. 5863–5872, Sep. 2022, doi: 10.31004/obsesi.v6i6.3277.
- [13] A. Sumitra and N. Sumini, "Pengembangan Media Lutem (Ludo Tema) Pada Perkembangan Sosial Emosional Anak," *J. Ilm. Potensia*, vol. 4, no. 2, pp. 115–120, 2019, doi: 10.33369/jip.5.2.%25p.
- [14] Y. Juniarti, "Pengembangan Media Ludo Geometri (DORI) Pada Fisik Motorik Anak Usia Dini," *AL-ATHFAL J. Pendidik. ANAK*, vol. 5, no. 2, pp. 169–182, Dec. 2019, doi: 10.14421/al-athfal.2019.52-04.
- [15] S. Afrianti, M. I. Daulay, and P. Asilestari, "Meningkatkan Kemampuan Kognitif Anak dengan Permainan Ludo," *Aulad J. Early Child.*, vol. 1, no. 1, pp. 52–59, Dec. 2018, doi: 10.31004/aulad.v1i1.6.
- [16] S. Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kuakitatif Dan R&D*. CV jl.Gegerkalong Hilir No.84 Bandung: Alva Beta, 2015.
- [17] L. Listiani, M. A. Musi, and I. Alriani, "Meningkatkan Kemampuan Mengenal Keaksaraan Awal Melalui Media Stiker Dots," *EDUSTUDENT J. Ilm. Pendidik. dan Pembelajaran*, vol. 1, no. 2, p. 56, Jan. 2022, doi: 10.26858/edustudent.v1i2.26760.

- [18] N. P. A. P. Dewi and A. A. G. Agung, "Game Education Berbasis Multimedia Interaktif pada Aspek Bahasa Anak Usia Dini," *J. Pendidik. Anak Usia Dini Undiksha*, vol. 9, no. 2, p. 149, Jul. 2021, doi: 10.23887/paud.v9i2.35439.
- [19] K. R. Guslinda, *Media Pembelajaran Anak Usia Dini*. Surabaya: CV. Jakad Publishing, 2018.
- [20] A. P. Komang Sri and I. M. G. Anadhi, "Pengenalan Bangun Datar dalam Mengembangkan Aspek Kognitif Melalui Permainan Papan Geometri Pintar (Papingeo) pada Anak Usia Dini 5-6 Tahun di TK Pratama Widya Pasraman Gurukula," *Indones. J. Early Child. J. Dunia Anak Usia Dini*, vol. 5, no. 2, pp. 270–282, Jul. 2023, doi: 10.35473/ijec.v5i1.2368.
- [21] A. T. I. Talu, "Pemanfaatan Alat Permainan Edukatif Daur Ulang dalam Pembelajaran Sains Anak Usia 5-6 Tahun," *J. Pendidik. dan Kebud. Missio*, vol. 9, no. 2, pp. 160–170, 2017, [Online]. Available: <http://ejournal.stkipsantupaulus.ac.id/index.php/jpkm/article/view/125>