



Pengembangan *Game* Interaktif dalam Meningkatkan Kecerdasan Matematika Anak di TK

Dadan Suryana¹, Desi Karmila¹, Nenny Mahyuddin¹

Pendidikan Anak Usia Dini, Universitas Negeri Padang, Indonesia⁽¹⁾

DOI: [10.31004/obsesi.v7i3.3934](https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i3.3934)

Abstrak

Salah satu kecerdasan yang penting ditingkatkan pada anak usia dini adalah kecerdasan matematika karena kecerdasan matematika penting untuk ditingkatkan karena dapat mempengaruhi kecerdasan lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan *game* Interaktif untuk meningkatkan kecerdasan matematika anak usia dini yang valid, praktis, dan efektif. Penelitian ini menggunakan menggunakan design *R&D* dengan metode pengembangan model ADDIE (*Analisis, Desain, Development, Implementation, dan Evaluation*). Analisis data pada penelitian ini dilakukan dengan teknik analisis kuantitatif dan kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *game* Interaktif dapat digunakan dengan hasil praktikalitas *game* interaktif untuk meningkatkan kecerdasan matematika anak usia dini dinyatakan sangat praktis, dengan hasil rata-rata persentase praktikalitas yaitu 92 % dan hasil presentase efektivitas yaitu 89%. Hasil pengembangan dari penelitian ini adalah produk baru yang dapat membantu orang tua dan guru dalam meningkatkan kecerdasan matematika anak yang dinyatakan valid, praktis dan efektif.

Kata Kunci: *game interaktif; kecerdasan matematika; anak tk*

Abstrak

One of the important intelligences to be improved in early childhood is mathematical intelligence because mathematical intelligence is important to improve because it can influence other intelligences. This study aims to produce educational games to improve early childhood mathematical intelligence that are valid, practical, and effective. This study used an R&D design with the ADDIE model development method (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Data analysis in this study was carried out using quantitative and qualitative analysis techniques. The results of the study show that interactive games can be used with the practical results of interactive games to improve early childhood mathematical intelligence which are stated to be very practical, with an average practicality percentage of 92% and an effectiveness percentage of 89%. The results of the development of this research are new products that can help parents and teachers in improving children's mathematical intelligence which are declared valid, practical and effective.

Keywords: *interactive games; mathematical intelligence; tk student*

Copyright (c) 2023 Dadan Suryana, et al.

✉ Corresponding author : Dadan Suryana

Email Address : dadan.suryana@yahoo.com (Padang, Indonesia)

Received 27 December 2022, Accepted 8 June 2023, Published 11 June 2023

Pendahuluan

Pendidikan sebagai upaya sadar yang dilakukan guru sebagai langkah dalam memberikan pemahaman dan pengalaman bagi anak. anak diperlihatkan berbagai ilmu pengetahuan atau mata pelajaran yang sesuai dan mendukung ((Roza et al., 2020). Setiap anak dianugerahkan kecerdasan-kecerdasan sejak lahir. Namun ada mereka memiliki kecerdasan yang berbeda, ada yang cenderung memiliki kecerdasan yang tinggi di aspek tertentu sedangkan rendah di bidang lainnya. Hal tersebut dipengaruhi oleh stimulasi sejak usia dini (Suryana, 2013). Anak usia dini merupakan sosok individu yang berada pada proses pertumbuhan dan perkembangan yang pesat. Anak usia dini adalah sosok individu yang sedang menjalani suatu proses perkembangan dengan pesat dan fundamental bagi kehidupan selanjutnya. Setiap anak memiliki karakteristik tersendiri dan unik yang sesuai dengan tahapan usianya. Oleh karena itu perlakuan atau pengajaran yang diberikan juga harus memperhatikan dan mempertimbangkan karakteristik dan tahap perkembangannya (Sujiono, 2011). Anak usia dini yang unik memiliki karakteristik sebagai berikut egosentris, anak memiliki rasa ingin tahu, bersifat unik, anak kaya imajinasi, anak memiliki daya konsentrasi pendek, bergairah untuk belajar dan banyak belajar dari pengalaman. Hal ini beriringan dengan bertambahnya usia dan perkembangan yang dimiliki oleh anak (Suryana, 2013). Hal tersebut yang membedakan anak usia dini dengan yang lainnya. Oleh karena itu pembelajaran anak usia dini harus mampu menjadi sarana yang memfasilitasi perkembangan anak sehingga kecerdasan anak terstimulasi secara optimal.

Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) adalah wadah untuk memberikan stimulasi pada anak. Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) merupakan satuan pendidikan yang sangat fundamental dalam memberikan kerangka dasar terbentuk dan berkembangnya sikap, dasar-dasar pengetahuan dan keterampilan (Sapriani, 2019). Pendidikan anak usia dini (PAUD) adalah wadah memberikan pengalaman dan stimulasi yang kaya dan bersifat mengembangkan secara terpadu dan menyeluruh agar anak dapat bertumbuh kembang secara sehat dan optimal sesuai dengan nilai, norma, dan harapan masyarakat (Wasposito, 2012). Oleh karena itu pembimbingan dan pengembangan potensi dilakukan secara optimal dalam pembelajaran sebagai tujuan dari penyelenggaraan PAUD. Salah satunya lembaga PAUD yang menjadi wadah menstimulasi anak adalah Taman Kanak-kanak (TK). Taman Kanak-Kanak merupakan individu yang berada pada rentang usia 4 sampai 6 tahun. Oleh karena itu, Pendidikan TK sangat berperan penting untuk mengembangkan seluruh potensi dan kecerdasan yang dimiliki anak secara maksimal (Trianto, 2011)).

Setiap anak memiliki kecerdasan dan cenderung memiliki beberapa kecerdasan yang mendominasi. Kecerdasan-kecerdasan tersebut meliputi kecerdasan matematika logika (logical-mathematical intelligence), kecerdasan bahasa (linguistic intelligence), kecerdasan musikal (musical intelligence), kecerdasan visual spasial (spatial intelligence), kecerdasan kinestetik (kinesthetic intelligence), kecerdasan interpersonal (interpersonal intelligence), kecerdasan intrapersonal (intrapersonal intelligence), dan kecerdasan naturalis (naturalis intelligence) (Najafi et al., 2017). Salah satunya kecerdasan yang sangat penting yang harus dikembangkan pada anak TK adalah kecerdasan matematika. Kecerdasan matematika merupakan suatu hal yang penting untuk ditingkatkan karena dapat mempengaruhi kecerdasan lainnya (Booth & O'Brien, 2008). Kecerdasan matematika/logis terdiri dari kemampuan untuk mendeteksi pola, alasan secara deduktif, dan berpikir logis pada berbagai tingkat abstraksi (Armstrong, 2009). Kecerdasan Matematika adalah kemampuan untuk menangani relevansi/argumentasi serta mengenali pola dan urutan. Kecerdasan matematika tidak hanya mengenai angka namun pola dan urutan juga bagian dari kecerdasan matematika (Plastoi, 2017).

Kecerdasan logika matematika sebagai kemampuan seseorang mudah memahami bilangan, berpikir secara logis dan ilmiah. Berpikir secara logis dan ilmiah merupakan hal penting dalam meningkatkan pola pikir analisis anak usia dini (Nurtiani & Sheilisa, 2017).. Anak-anak yang memiliki tingkat kecerdasan logika matematika yang tinggi akan peka

dengan angka/bilangan serta dapat dengan mudah memecahkan persoalan dalam kehidupan sehari-hari dengan cara berpikir logis (Wajannati, 2016). Menurut (Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 137, 2014) tentang standar nasional pendidikan anak usia dini aspek kecerdasan logika-matematika anak usia 5-6 tahun dalam perkembangan kognitif yang akan dijadikan acuan sebagai berikut: 1) Belajar dan Pemecahan Masalah, 2) Berpikir Logis 3) Berpikir Simbolik.

Kecerdasan matematika penting diajarkan pada anak khususnya di usia dini, karena pada fase ini perkembangan otak mengalami kemajuan yang cepat (Muncarno & Yulina, 2017). Oleh karena itu pembelajaran anak hendaknya dapat distimulasikan dengan media yang baik juga (Booth & O'Brien, 2008). Dengan perkembangan zaman, teknologi merupakan suatu hal yang menarik dan memberikan banyak kemudahan seperti android, tablet dan *notebook* serta laptop (Manggena et al., 2017). Teknologi berasal bahasa Inggris yang artinya pengetahuan (Yanti, 2016). Pada era perkembangan teknologi yang pesat saat ini, bermain permainan telah bergeser dari fisik ke dunia digital. Pergeseran ini tidak dapat dihindari seiring perkembangan zaman. Salah satunya dalam dunia anak (Duh et al., 2017). dengan perkembangan kemampuan *Smartphone* seringkali anak-anak menjadi ketergantungan sehingga anak lupa akan hal belajar karena anak sering menghabiskan waktu menggunakan *Smartphone* untuk bermain permainan sehingga mengurangi waktu untuk belajar (Damanik, 2019). Semuanya berhak menikmati fasilitas teknologi yang tersedia termasuk dalam bidang pendidikan (Gardner, 2011). Salah satu media teknologi adalah *Gadget*. Saat ini *gadget* tidak hanya digunakan oleh kalangan orang dewasa, namun juga banyak digunakan oleh anak-anak. Hal tersebut membuktikan bahwa teknologi juga memasuki dunia anak usia dini (Manggena et al., 2017).

Keberadaan *Gadget* sangat menarik bagi anak sehingga pemanfaatan teknologi akan memberikan dan memfasilitasi anak dalam belajar melalui permainan yang memiliki unsur Interaktif/pendidikan (Tasliyah et al., 2020). Pembelajaran anak usia dini harus dapat memberikan kesempatan kepada anak untuk mendapatkan proses pembelajaran yang ilmiah. Penggunaan permainan Interaktif mampu memberikan anak kesempatan dalam memecahkan masalah secara kreatif dan ilmiah (Suryana, 2017). Maka salah satu cara yang bisa dilakukan selain mengawasi penggunaannya yaitu menciptakan permainan yang ramah anak atau berdampak positif terhadap perkembangan anak. Permainan yang diciptakan harus mengutamakan unsur Interaktif bagi anak (Yanti, 2016).

Teknologi *smartphone/ Gadget* dapat dimanfaatkan sebagai salah satu media yang inovatif di TK untuk menularkan pendidikan melalui metode pembelajaran yang ringkas, menarik, interaktif dan dapat diakses kapanpun (Priyanto et al., 2014). Penggunaan teknologi dalam pembelajaran anak usia dini dapat dilakukan melalui bermain, karena pembelajaran untuk anak usia dini dengan cara bermain sambil belajar dan belajar seraya bermain, karena dunia anak adalah dunia bermain sehingga melalui bermain anak akan mendapatkan pengalaman dan pengetahuan konkret (Setiawan & Aprianti, 2018). Oleh karena itu, teknologi *smartphone/ Gadget* dapat dimanfaatkan sebagai media bermain anak yang memiliki unsur Interaktif atau pengetahuan sehingga dapat meningkatkan berbagai kecerdasan anak.

Pemanfaatan *smartphone/Gadget* agar menjadi lebih interaktif dan dapat meningkatkan kecerdasan matematika anak TK adalah dengan *Game* (Gardner, 2011). *Game* merupakan bagian yang tak terpisahkan dari dunia anak, bahkan bisa dikatakan sangat penting bagi pertumbuhan kecerdasan anak. begitu pentingnya permainan tersebut hingga dimanapun berada, baik di lingkungan rumah maupun di lingkungan sekolah, kini telah tersedia aneka *Game* untuk anak (Krisnawan, 2015). *Game* adalah permainan digital yang dirancang untuk pengayaan pendidikan (mendukung pengajaran dan pembelajaran) (Cahyo, 2011). *Game* dapat dimanfaatkan oleh pendidik sebagai media pembelajaran yang menyenangkan dalam bentuk permainan (Efwan et al., 2014). Penggunaan *Game* Interaktif dalam pembelajaran merupakan suatu hal yang menyenangkan bagi anak dalam konsep belajar sambil bermain (Sugiyanto & Hening, 2011).

Permainan Interaktif bermanfaat sebagai media pembelajaran yang efektif dan sebagai sarana hiburan. Oleh karena itu *Game* tidak hanya sebagai media pembelajaran yang efektif namun juga sebagai hiburan yang menyenangkan (Krisnawan, 2015). *Game* Interaktif dapat membuat pengguna tertarik dalam mempelajari dan lebih memberikan nuansa yang menyenangkan (Putri et al., 2016). Ketertarikan tersebut dapat diarahkan kepada pembelajaran yang menyenangkan. *Game* merupakan permainan digital dengan basis yang mampu mendorong anak untuk mengenal angka/bilangan dengan baik dan aktif dalam memecahkan masalah dan menemukan sendiri jawabannya. *Game* adalah permainan digital yang dirancang untuk keperluan pendidikan yang dikemas dalam bentuk suatu permainan yang menantang anak untuk mengenal angka/bilangan dengan baik (Pramuditya et al., 2018).

Penggunaan *Game* interaktif di PAUD sangat cocok karena sesuai dengan prinsip belajar anak usia dini yaitu bermain sambil belajar dan belajar seraya bermain. Pengembangannya didasarkan pada kebutuhan anak pada saat ini akan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik anak dalam meningkatkan kecerdasan matematika anak. Sebagian besar anak sering menghabiskan waktu menggunakan *Smartphone* untuk bermain *Game* sehingga mengurangi waktu untuk belajar (Batuwael et al., 2016). Hal tersebut membuktikan bahwa anak tertarik dengan permainan menggunakan *smartphone*. *Game* yang diciptakan harus mengutamakan unsur Interaktif bagi anak. Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan aplikasi *Adobe flash* yang bisa dijalankan pada aplikasi *android*, *notebook* dan *PC*. Permainan ini dikembangkan sesuai dengan tahapan perkembangan anak. Kecerdasan matematika anak dapat meningkat ketika anak secara konsep mendasar tentang angka dan pengolahannya ditemukan sendiri oleh anak. Selain itu akan ada rasa bangga dan puas ketika anak mampu menemukan dan memecahkan permasalahan pada permainan.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada 07 November 2022 pada 4 orang guru di TK Pertiwi III Ladang Panjang ditemukan bahwa proses pembelajaran logika matematika anak cenderung terfokus pada pembelajaran menghitung dan mengabaikan pemahaman konsep angka/bilangan. Hal tersebut mengakibatkan rendahnya kemampuan anak dalam mengenal atau memahami konsep bilangan bahkan mampu berhitung tanpa memahami konsep bilangan. Oleh karena itu anak tidak dapat menemukan jawaban ketika pembelajaran matematika dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Pembelajaran tersebut pada hakikat sangat dibutuhkan dalam menjalani kehidupan sehari-hari. Selain itu Penggunaan media manual dalam pembelajaran matematika merupakan hal yang kurang menarik bagi anak melainkan anak lebih tertarik dengan media digital sehingga pembelajaran menjadi kurang menyenangkan bagi anak. *Game* Interaktif menjadi solusi yang menarik dan meningkatkan kecerdasan matematika anak. *Game* Interaktif dirancang dengan mengutamakan pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep angka/bilangan dalam bentuk digital yang bisa diakses melalui *handphone*. Konten pada *Game* Interaktif menyediakan pembelajaran untuk meningkatkan kecerdasan matematika secara menyeluruh.

Widyatmojo & Muhtadi (2017) Menyatakan hasil penelitiannya menunjukkan produk yang dihasilkan memiliki karakteristik *game* dapat digunakan untuk menstimulasi aspek kognitif dan bahasa yang sesuai dengan kurikulum sekolah, terdiri atas 4 jenis permainan, bersifat *portable* dan *standalone*, dapat berjalan dengan komputer spesifikasi rendah, produk yang dihasilkan memenuhi kriteria sangat layak digunakan, dan produk yang dihasilkan sangat layak digunakan untuk menstimulasi aspek kognitif dan bahasa anak TK Kelompok B ditinjau dari kebermanfaatannya.

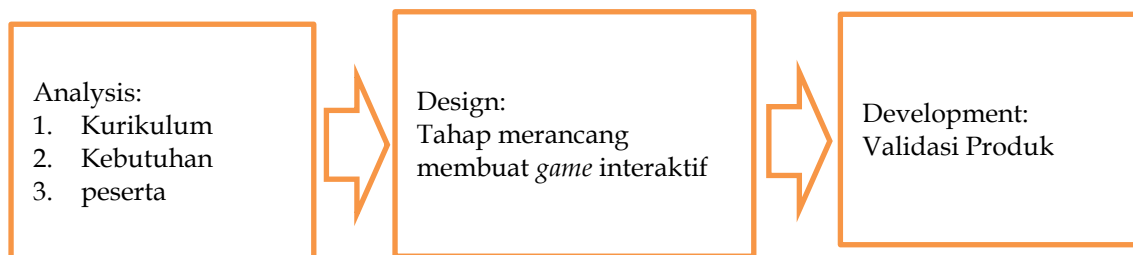
Olisna dkk (2022) Menjelaskan bahwa media *game* interaktif *wordwall* ini mampu meningkatkan motivasi dan keinginan belajar siswa. Hal tersebut dapat dilihat secara langsung oleh peneliti, karena peneliti melakukan proses pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran *game* interaktif *wordwall* ini secara luring atau offline dimana siswa memiliki antusiasme dan ketertarikan terhadap proses pembelajaran dengan media *game* interaktif *wordwall* yang dapat dari beberapa indikator, diantaranya sebagai berikut : 1)

Keantusiasan siswa saat membaca beberapa soal pertanyaan dan dapat menjawab pertanyaan dengan baik. 2) Keaktifan siswa saat memainkan media pembelajaran *game* interaktif *wordwall* dibuktikan dengan siswa yang saling membantu dalam menjawab pertanyaan guna mempercepat giliran untuk memainkan *game* interaktif *wordwall* tersebut. 3) Rasa ingin mendapatkan jawaban yang tepat guna mencapai skor tertinggi.

Melalui penjelasan diatas yang dikuatkan dengan penelitian terdahulu, *game* Interaktif diharapkan dapat meningkatkan kecerdasan matematika anak terutama dalam pemecahan masalah karena sesuai dengan konsep pembelajaran anak yaitu bermain sambil belajar dan belajar seraya bermain. Penggunaan *Game* Interaktif akan memberikan anak kesenangan ketika bermain dan mendorong anak aktif dalam memecahkan masalah atau menemukan jawaban dengan berpikir kreatif sehingga menjadi pengalaman dan pengetahuan yang bermakna bagi anak. Setiap konten *Game* Interaktif akan menantang anak berfikir secara logis dan kreatif dalam pemecahan permasalahan dengan cara yang menyenangkan bagi anak sehingga seluruh kecerdasan anak akan berkembang dan meningkat secara optimal. Permainan ini juga didesain dengan gambar yang penuh warna dan interaktif sehingga anak tertarik untuk aktif dalam menjalankannya. Anak yang menjawab dengan benar akan diberi penghargaan berupa pujian dan tepuk tangan sehingga anak akan merasa percaya diri dengan kemampuannya.

Metodologi

Jenis penelitian adalah penelitian dan pengembangan penelitian dan pengembangan (R&D). Penelitian yang dilakukan untuk meningkatkan proses belajar mengajar di Taman Kanak-kanak dengan subjek yang diobservasi anak dan di wawancara adalah guru TK Pertiwi III Ladang Panjang. Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan produk penelitian ini tentang perangkat lunak berupa program aplikasi yang dibuat dengan menggunakan aplikasi Adobe flash yang dapat dijalankan pada aplikasi Android, notebook, dan PC. Prosedur pengembangan dalam penelitian ini mengikuti urutan kegiatan pada model Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation (ADDIE) yang dikemukakan oleh Branch (2009). Penjelasan lebih rinci tentang prosedur pengembangan dijelaskan sebagaimana pada gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Pengembangan Produk Adaptasi dari Model ADDIE

Game Interaktif ini dibuat menggunakan dengan PC Processor Core i-5, spesifikasi Ram 8 Gigabite dan Hardisk 1 Terabite, serta menggunakan software Adobe Photoshop CS6, Corel Draw x7. *Game* yang sudah dibuat akan dikembangkan dan diinstallkan pada smartphoe atau tablet android yang dapat dipakai untuk pembelajaran anak usia dini. *Game* interaktif terdiri dari 5 bentuk permainan mengenal bilangan dengan kegiatan menghitung jumlah binatang udara. Selain itu setiap pembelajaran akan diuraikan dan dikaitkan dengan permasalahan kehidupan sehari-hari sehingga akan melatih *life skill* anak. Produk yang dikembangkan diteliti oleh pengembang untuk mengetahui produk dapat digunakan dengan baik dan semua komponen dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Kemudian produk dikonsultasikan ke dosen ahli dan guru sebelum diujicobakan. Saran dan masukan yang diperoleh merupakan revisi atau perbaikan produk yang dikembangkan.

Produk Pengembangan *Game* Interaktif setelah direvisi sesuai arahan ahli dan dinyatakan layak oleh pakar dan di uji cobakan pada guru dalam kegiatan pembelajaran, kemudian guru mengevaluasi Pengembangan *Game* Interaktif untuk mengetahui kelayakan pengembangan *Game* Interaktif saat digunakan oleh anak dan respon anak setelah bermain. Hasil penilaian dan tanggapan guru ditindaklanjuti pada tahap evaluasi. Data dalam pengembangan penelitian ini berupa kuesioner dengan teknik analisis data sebagai berikut.

Analisis validitas menggunakan Validasi V Aiken menggunakan rumus:

$$V = \sum s / [n(c - 1)]$$

Informasi:

$s = r - l_0$

l_0 = Skor validitas terendah (dalam hal ini = 1)

c = Skor validitas tertinggi (dalam hal ini = 4)

r = Angka yang diberikan oleh expert judgement

Berdasarkan rumus perhitungan diatas, maka hasil perhitungan Aiken V berkisar dari 0 sampai dengan 1. Setelah hasil perhitungan Aiken V, kriteria kelayakan media dikelompokkan: 0,76- 1 = Sangat memenuhi syarat, 0,51-0,75 = Layak, 0,26-0,50 Layak kurang, <0,25 = Tidak memenuhi syarat. Analisis Kepraktisan. Data uji kepraktisan pengguna dalam pengisian angket kepala sekolah dan guru dilakukan dengan menggunakan persentase (%). Setelah diperoleh persentase, pengelompokan sesuai dengan kriteria penilaian kepraktisan: 76% - 100% = Sangat praktis, 51% - 75% = Praktis, 26% - 50% = Praktis kurang, 0% - 25% = Tidak praktis. Pada penelitian ini juga menggunakan analisis tes keefektifitasan. Analisis keefektifan diperoleh dengan menghitung anak-anak yang melakukan aktivitas seperti yang terdapat pada lembar observasi.

Hasil dan Pembahasan

Analysis

Pada tahap analisis metode yang digunakan oleh peneliti adalah observasi pada kegiatan belajar mengajar di TK Pertiwi III Ladang Panjang kelas B2 dan wawancara pada guru. Observasi dan wawancara dilakukan untuk mengetahui kurikulum yang digunakan, kegiatan pembelajaran dan penggunaan media pembelajaran terutama tentang kecerdasan matematika. Data yang diperoleh dari penelitian awal tersebut adalah sebagai berikut:

Tahap awal dalam menganalisis kebutuhan produk adalah dengan menganalisis kurikulum yang digunakan di TK Pertiwi III Ladang Panjang. Tujuan analisis kurikulum tersebut agar arah dari pengembangan *game* Interaktif ini jelas. Analisis ini dilakukan pada kurikulum yang digunakan dengan mengumpulkan informasi terkait RPPM dan RPPH yang akan digunakan pada *game* interaktif berdasarkan Kompetensi Dasar dan Materi Pokok yang mengacu pada kurikulum 2013 yang diterapkan di TK Pertiwi III Ladang Panjang. Sedangkan proses pembelajaran disesuaikan dengan isi RPPH yang sudah dibuat. Saat kegiatan pembelajaran dilaksanakan guru memilih *game* sesuai dengan tema pembelajaran. Guru menjelaskan terkait dengan *game* yang akan dimainkan Selanjutnya guru menjelaskan *game* yang akan dimainkan, tujuan dan tantangan yang harus diselesaikan pada *game* tersebut.

Pada penelitian pengembangan ini hanya dilakukan pengembangan *game* interaktif anak usia dini di TK Pertiwi III Ladang Panjang. Setelah dilakukan analisis ditemukan bahwa beberapa indikator terutama tentang logika matematika masih monoton dan kurang menstimulasi pengenalan konsep angka/bilangan dan analisis anak. Beberapa contohnya meliputi pembelajaran membilang yang hanya terfokus pada menghitung gambar tanpa ilustrasi secara utuh atau memberikan pemahaman konsep bilangan terlebih dahulu, memasang benda dengan menarik garis.

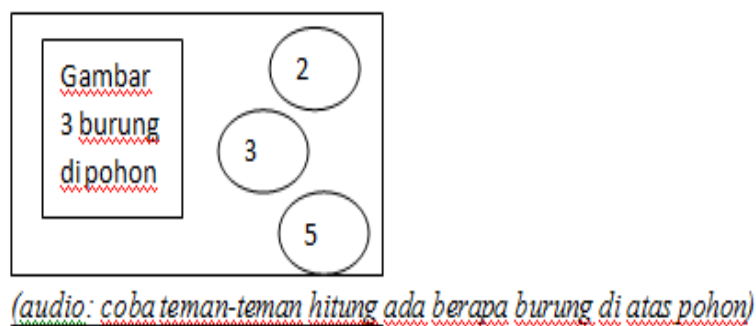
Analisis anak meliputi usia 5-6 tahun di TK Pertiwi III Ladang Panjang berjumlah 30 anak dengan 8 anak di kelas B1, 15 anak di kelas B2 dan 7 anak di Kelas B3. Hasil dari analisis ini dapat dijadikan sebagai gambaran untuk menyiapkan aspek-aspek untuk mengembangkan *game* interaktif yang akan dibuat yaitu aspek berpikir simbolik dan pemecahan masalah dengan beberapa item masing-masingnya dengan jumlah butir 4 item. 2 aspek yaitu berpikir simbolik dan 2 butir pemecahan masalah dengan 2 item. sehingga dapat menghasilkan permainan yang cocok untuk anak. Game interaktif terbukti dapat menjadikan pembelajaran menjadi lebih menyenangkan (Munawaroh et al., 2020).

Disamping itu, perlu juga dilakukan analisis pendidik, dimana pendidik di TK Pertiwi III Ladang Panjang. Permasalahan yang terlihat bahwa pendidik masih kesulitan dalam membuat media dengan teknologi salah satunya *game* interaktif. Kesulitan pendidik tersebut karena minimnya pengetahuan pendidik dalam mendesain *game* interaktif dalam pembelajaran, disamping itu pendidik di TK Pertiwi III Ladang Panjang tidak ada yang berlatar pendidikan Teknologi ataupun Multimedia. Guru harus mampu menyesuaikan pembelajaran dengan kondisi terkini (Novitasari & Fauziddin, 2022). Semua guru maupun staf semuanya berlatar pendidikan PGPAUD. Karna itu pendidik merasa kesulitan untuk mendesain media pembelajaran yang berkaitan dengan Informasi Teknologi. Media bantu yang digunakan oleh pendidik dalam proses pembelajaran lebih banyak berbentuk media visual atau berbentuk gambar. Guru juga dapat menggunakan unsur seni yang mengandung edukasi dalam merancang media yang akan digunakan (Suyanti & Abd Jabar, 2022). Media bantu visual yang sering digunakan oleh pendidik berupa majalah yang kurang memperhatikan perkembangan matematika anak. Selain itu anak terlihat kurang tertarik sehingga menyebabkan rendahnya perhatian dan motivasi anak untuk mengikuti proses pembelajaran.

Design

Proses desain merupakan tahap perancangan permainan Interaktif berbasis anak usia dini di Taman Kanak-kanak. Pada tahap ini juga melakukan perancangan instrumen guna untuk mengukur validitas permainan Interaktif yang dikembangkan. Menentukan indikator, subtema dan materi yang akan dimuat di permainan adalah suatu hal yang penting. Tema menentukan bagaimana bentuk dan desain permainan. Hal tersebut juga menjadi penentu tercapainya tujuan pembelajaran. Disamping itu anak diajak untuk memahami kejadian yang terjadi dalam ruang lingkup kehidupan sehingga anak mampu mengeksplorasi semua kemampuan yang dimilikinya (Wiryanto et al., 2023). Subtema yang digunakan pada permainan yaitu binatang udara. Selanjutnya merancang Konten permainan Interaktif/*Storyboard*. Konten atau bahan ajar berpengaruh secara langsung terhadap kemampuan matematika anak (Misrawati & Suryana, 2021).

Desain audio pada *game* interaktif berupa suara petunjuk, respon dan membantu anak untuk memahami pertanyaan dalam permainan. Desain visual merupakan gambaran yang didesain sesuai rancangan awal permainan Interaktif. Aplikasi permainan dibuat berdasarkan desain audio dan visual yang sudah dirancang dengan subtema binatang udara. *Game* interaktif dibuat menggunakan adobe flash pro cs6 sesuai konten *game* atau *storyboard*. *Game* Interaktif yang sudah dibuat akan dikembangkan dan diinstallkan pada smartphoe atau tablet android yang dapat dipakai untuk pembelajaran anak usia dini. *Storyboard Game* Interaktif disajikan pada gambar 2.



Gambar 2. Storyboard *Game* Interaktif

Development

Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan Pengembangan *game* interaktif untuk meningkatkan kecerdasan matematika di TK Pertiwi III Ladang Panjang yang valid, praktis, dan efektif. Produk yang ingin dikembangkan dicek oleh Expert Judgement yang berjumlah 4 orang dosen yang berlatar belakang dosen Ilmu Teknologi (IT) dan Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini (PGPAUD) untuk mengetahui apakah produk tersebut dapat digunakan dengan baik dan semua komponen dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Hasil tahap pengembangan *Game* Interaktif untuk meningkatkan kecerdasan matematika anak usia dini di TK Pertiwi III Ladang Panjang.

Pengembangan *Game* Interaktif untuk meningkatkan kecerdasan matematika dikembangkan dengan menggunakan aplikasi flash yang dapat berjalan di Sistem Operasi Android, Windows (XP, Vista, 7, 8), dan PC atau laptop untuk memasukkan materi dan video yang telah disiapkan. Untuk desain sumber, desain awal dirancang sendiri. *Game* didesain dengan gambar yang menarik dan interaktif sehingga anak tertarik untuk aktif dalam menjalankannya (Fitri & Rakimahwati, 2021). Hasil validasi oleh para ahli. Dalam validasi materi, berdasarkan kuisioner yang diberikan, Expert Judgement menyarankan untuk mengganti istilah beberapa permainan yang sesuai dengan pemahaman anak. Sedangkan pada tahap Validasi Media, Expert Judgement menyarankan untuk menambahkan buku pedoman penggunaan dan penjelasan fungsi navigasi pada *game* tersebut. *Game* Interaktif telah divalidasi dan dinyatakan valid dengan hasil rata-rata skor ahli materi Aiken V sebesar 0,85 dan skor validasi ahli media sebesar 0,90 yang termasuk dalam kategori sangat layak.

Implementation

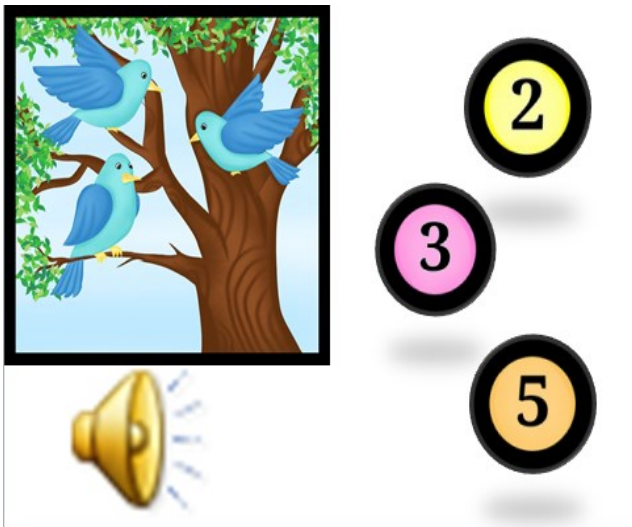
Pada tahap ini dilaksanakan dengan menyiapkan produk *Game* untuk meningkatkan kecerdasan logika di Taman Kanak-kanak yang telah dinyatakan layak oleh para ahli dan diujikan pada anak, kemudian peneliti juga menilai *Game* Interaktif untuk meningkatkan kecerdasan logika matematika anak usia dini di taman kanak-kanak untuk mengetahui nilainya ketika digunakan. Implementasi Pengembangan *Game* Interaktif untuk meningkatkan kecerdasan matematika anak usia dini di Taman Kanak-kanak dilaksanakan di TK Pertiwi III B2 tahun ajaran 2022/2023 bersama 15 orang anak. Kemudian penilaian *Game* Interaktif juga dinilai oleh para guru TK Pertiwi III dengan kegiatan Focus Group Discussion.

Uji pratikalitas adalah tingkat kepraktisan media yang digunakan oleh guru. Kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana manfaat, kemudahan penggunaan oleh guru. Uji pratikalitas ini dilakukan dengan mengukur kepraktisan Pengembangan *Game* Interaktif untuk meningkatkan kecerdasan matematika anak. Berdasarkan 13 aspek penilaian dalam uji kepraktisan oleh guru dengan rata-rata persentase kepraktisan tiap aspek penilaian adalah 92%. Hasil uji kepraktisan menyatakan bahwa Pengembangan *Game* Interaktif untuk meningkatkan kecerdasan matematika anak usia dini di Taman Kanak-kanak yang dikembangkan dinyatakan sangat praktis. Analisis data diperoleh dengan menghitung hasil penilaian penggunaan *Game* Interaktif anak pada tes kelompok besar kelas B2 sebanyak 15 anak.

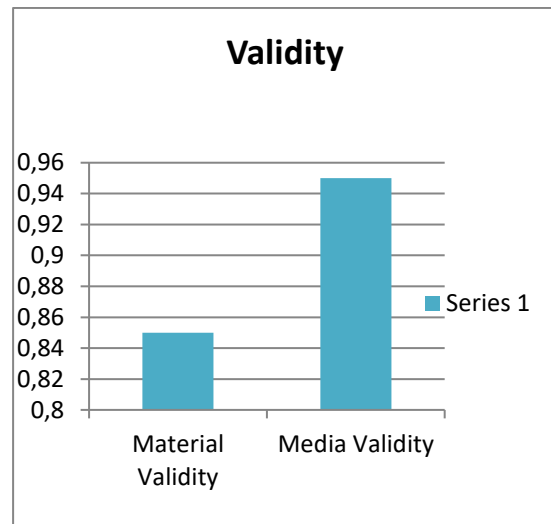
Evaluation

Hasil evaluasi diperoleh berdasarkan lembar penilaian dari dosen ahli sebagai Expert Judgement dan kuesioner guru kelas tentang Game Interaktif untuk meningkatkan kecerdasan matematika anak usia dini di Taman Kanak-kanak. Dari hasil ahli, materi memiliki validitas item yang memadai dan valid, dan hasil kesimpulan penilaian expert judgement dinyatakan Layak untuk digunakan dengan revisi. Sedangkan hasil dari ahli Media memiliki validitas item yang cukup dan valid, dan hasil kesimpulan penilaian expert judgement ahli media dinyatakan Layak untuk digunakan dengan revisi. Revisi materi dan media dilakukan untuk menyempurnakan media menjadi lebih baik lagi.

Permainan Interaktif terdiri dari 5 permainan meliputi permainan berpikir simbolik meliputi permainan berhitung dan mengenal bilangan dengan kegiatan menghitung jumlah binatang udara pada game interaktif. Selain itu kemampuan pemecahan masalah anak distimulasi melalui permainan mencocokkan gambar dengan mencari makanan binatang dan tempat tinggalnya. Disamping itu permainan interaktif dapat mengembangkan kemampuan prososial anak, sehingga dalam pengembangan perilaku prososial di sekolah tidak monoton, seperti yang selama ini dimana perilaku prososial hanya diajarkan melalui media buku cerita dan pembiasaan saja (Amalia et al., 2021). Hasil pengembangan *game* interaktif anak usia dini di Taman Kanak-kanak disajikan pada gambar 3.

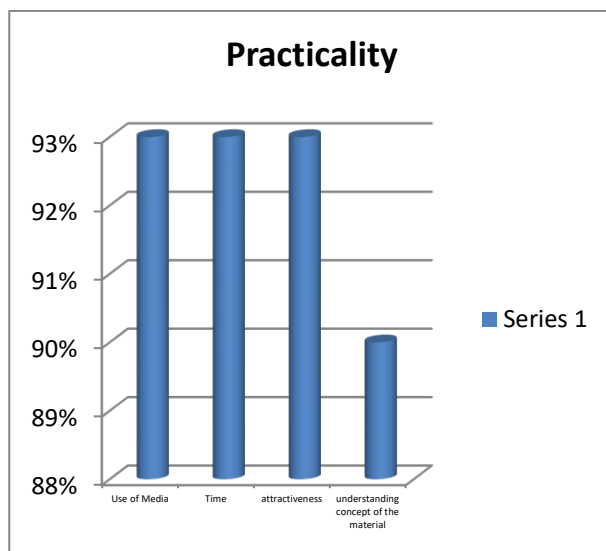


Gambar 3. Storyboard *Game* Interaktif

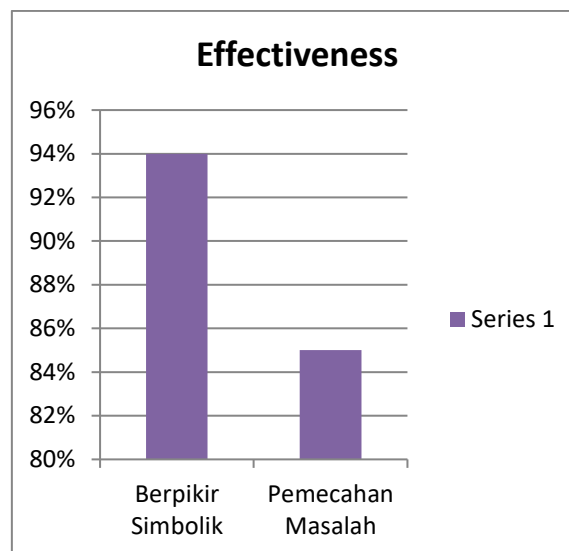


Gambar 4. Diagram Validity

Berdasarkan diagram pada gambar 4, maka validitas produk *Game* sebesar 0,88 dengan kategori sangat layak. Validitas meliputi validitas materi 0,85 dan validitas media 0,90. Hal ini membuktikan bahwa validitas produk game berada pada level yang sangat valid dalam mengembangkan kecerdasan Matematika anak.



Gambar 5. Diagram Practicality



Gambar 6. Diagram Effectiveness

Berdasarkan data diagram pada gambar 4, 5 dan 6 data uji kepraktisan dengan pengisian angket oleh kepala sekolah dan guru dengan hasil kepraktisan mencapai 92% dengan kategori sangat praktis. Penilaian kepraktisan meliputi 92% penggunaan media, 93% waktu, 93% daya tarik dan 92% pemahaman konsep materi.

Berdasarkan diagram terlihat bahwa efektivitas produk *game* interaktif 89% dengan kriteria sangat baik dan tingkat keberhasilan sangat sukses. 2 butir pemecahan masalah dengan 2 item memiliki nilai yang tinggi (berpikir simbolik) karena anak usia dini dapat memahami karena anak dapat memahaminya secara mandiri dengan bantuan audio pada *game*. Pada pemecahan masalah dengan 2 item lebih rendah karena anak belum terbiasa/mampu dalam pemecahan masalah atau pencarian solusi sehingga anak membutuhkan bantuan guru untuk lebih memahami tantangan dalam *game* dan membutuhkan waktu untuk lebih memahami pertanyaan.

Aspek yang diamati untuk pengembangan keterampilan matematika anak mengacu pada kurikulum 2013 meliputi aspek berpikir simbolik dengan 2 item yaitu anak dapat menunjukkan bilangan 1-10, dan anak dapat menghitung jumlah benda; aspek memecahkan masalah dengan 2 item yaitu anak dapat bereksplorasi ketika menjalankan *game* interaktif, anak dapat memecahkan masalah sederhana dalam *game*, anak dapat bersikap kreatif dalam menyelesaikan masalah yang tersedia pada *game*. *Game* juga mampu meningkatkan motivasi anak dalam kegiatan pembelajaran (Handayani & Khoiriyah, 2022). Mengingat fokus anak usia dini yang masih belum stabil sehingga membutuhkan media bantuan untuk menarik minat dan meningkatkan daya tangkap pada anak (Hidayat & Nur, 2022).

Simpulan

Salah satu upaya untuk meningkatkan kecerdasan matematika anak adalah dengan aplikasi *game* berupa *game* interaktif. Hasil yang diperoleh adalah produk *game* memiliki validitas tinggi dengan kategori sangat valid, dan kepraktisan dengan kategori sangat praktis. Dari segi efektivitas, keberhasilan pengembangan *game* ini terbukti mampu meningkatkan kecerdasan matematika anak. Penekanan pada kecerdasan matematika meliputi aspek berpikir simbolik dan pemecahan masalah dengan beberapa item masing-masingnya dengan jumlah butir 4 item. Berdasarkan 2 aspek, untuk berpikir simbolik dapat meningkat secara mandiri hanya dengan bantuan audio, namun untuk aspek pemecahan masalah 2 item dibutuhkan bantuan guru untuk menyelesaikan *game*. Hal tersebut terjadi karena menstimulasi anak untuk dan pemecahan masalah dibutuhkan bantuan guru sampai anak terbiasa.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kami sampaikan kepada pihak sekolah baik kepala sekolah, guru beserta staf yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian ini. Tidak lupa kepada dosen-dosen ahli yang telah mau menjadi Expert Judgement saat pengumpulan data. Untuk dosen Universitas Negeri Padang terutama dosen pembimbing saya yang telah memberikan semangat dalam penulisan ini sehingga penulisan dapat menyelesaikan dengan baik.

Daftar Pustaka

- Amalia, R., Akbar, Z., & Nurani, Y. (2021). Pengembangan Media Game Edukasi Adventure Cooking untuk Meningkatkan Perilaku Prosocial Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(3), 1501–1513. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i3.1697>
- Armstrong, T. (2009). *Multiple Intelligences in the Classroom (3rd ed.)*. Alexandria, VA: Association for Supervision & Curriculum Development..
- Batuwael, E., Lumenta, A. S. ., & Tulenan, V. (2016). Analisa Dan Perancangan Game Edukasi Kebersihan Mulut Pada Anak Umur 5-10 Tahun Berbasis Android. *Jurnal Teknik Informatika*, 7(1), 1–6. <https://doi.org/10.35793/jti.7.1.2016.10771>
- Booth, R., & O'Brien, P. J. (2008). An holistic approach for counsellors: Embracing multiple intelligences. *International Journal for the Advancement of Counselling*, 30(2), 79–92. <https://doi.org/10.1007/s10447-008-9046-0>
- Cahyo, A. N. (2011). *Game Khusus menyeimbang Otak Kanan dan Kiri*. Jogjakarta:Flashbooks.
- Damanik, R. (2019). Metode Pengacakan Algoritma Fisher Yates Pada Game Edukasi Pengenalan Kosakata Bahasa Inggris. *Information System Development*, 4(1), 1–6. <https://ejournal-medan.uph.edu/index.php/isd/article/view/223>
- Duh, E. S., Koceska, N., & Koceski, S. (2017). Game-based learning: educational game Azbuka to help young children learn writing Cyrillic letters. *Multimedia Tools and Applications*, 76(12), 14091–14105. <https://doi.org/10.1007/s11042-016-3829-9>
- Efwan, D. F. A., Bunyamin, & Wahyudin. (2014). Pengembangan Game Edukasi 3 Dimensi Bahasa Inggris Sebagai Media Pembelajaran Untuk Anak. *Jurnal Algoritma*, 11(1), 1–7. <https://jurnal.itg.ac.id/index.php/algoritma/article/view/144>
- Fitri, R., & Rakimahwati, R. (2021). Game Edukasi Berbasis Budaya Lokal Sumbang Duo Baleh untuk Meningkatkan Kecerdasan Interpersonal Anak. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(1), 239–251. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i1.1220>
- Gardner, H. (2011). *Frames of Mind The Theory of Multiple Intelligences*.
- Handayani, P., & Khoiriyah, M. A. (2022). Media Video Games Wordwall dan Lembar Kerja untuk Kemampuan Membilang dan Motivasi Anak. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(6), 6523–6536. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i6.3152>
- Hidayat, A., & Nur, M. (2022). Game Animasi Animal Karambol Berbasis Aplikasi Android untuk Meningkatkan Pengetahuan Sains pada Anak. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(6), 5863–5872. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i6.3277>
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2014) *Peraturan Menteri dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 137 Tahun 2014 tentang Standar Pendidikan Anak Usia Dini*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Krisnawan, G. N. A. (2015). Rancang Bangun Aplikasi Game Edukasi Bahasa Inggris untuk Anak Berbasis Android. *Konferensi Nasional Sistem Dan Informatika (KNS&I)*, 86, 955–960. <http://ejournal.stikom-bali.ac.id/index.php/knsi/article/view/520>
- Manggena, T. F., Putra, K. P., & Elingsetyo Sanubari, T. P. (2017). Pengaruh Intensitas Bermain Game Terhadap Tingkat Kognitif (Kecerdasan Logika-Matematika) Usia 8-9 Tahun. *Satya Widya*, 33(2), 146–153. <https://doi.org/10.24246/j.sw.2017.v33.i2.p146-153>
- Misrawati, M., & Suryana, D. (2021). Bahan Ajar Matematika Berbasis Model Pembelajaran Tematik terhadap Kemampuan Berhitung Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(1), 298–306. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i1.1249>

- Munawaroh, H., Widiyani, A. Y. E., & Muntaqo, R. (2020). Pengembangan Multimedia Interaktif Tema Alam Semesta pada Anak Usia 4-6 Tahun. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(2), 1164–1172. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v5i2.619>
- Muncarno, & Yulina. (2017). Hubungan Kecerdasan Verbal dan Kecerdasan Logika Matematika dengan Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika siswa SD. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 6(3), 421–431. <https://ojs.fkip.ummetro.ac.id/index.php/matematika/article/view/1176/0>
- Najafi, M., Akouchekian, S., Ghaderi, A., Mahaki, B., & Rezaei, M. (2017). Multiple Intelligences Profiles of Children with Attention Deficit and Hyperactivity Disorder in Comparison with Nonattention Deficit and Hyperactivity Disorder. *Advanced Biomedical Research*, 6(1), 1–7. https://doi.org/10.4103/abr.abr_222_15
- Novitasari, Y., & Fauziddin, M. (2022). Analisis Literasi Digital Tenaga Pendidik pada Pendidikan Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(4), 3570–3577. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i4.2333>
- Nurtiani, A. T., & Sheilisa. (2017). Efektivitas Metode Fun Learning terhadap Kecerdasan Logika Matematika Anak Kelompok B di TK Methodist Banda Aceh. *Jurnal Buah Hati*, 4(2), 75–81. <https://ejournal.bbq.ac.id/buahhati/article/view/556>
- Plastoi, C. D. (2017). the Theory of Multiple Intelligences and Their Impact on Learning Specific Movements in Swimming. *Bulletin of the Transilvania University of Brasov, Series IX: Sciences of Human Kinetics*, 10(1), 49–54. <https://www.proquest.com/openview/a8c3352b37ac3f72042732f73fa2015a>
- Pramuditya, S. A., Noto, M. S., & Purwono, H. (2018). Desain Game Edukasi Berbasis Android pada Materi Logika Matematika. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 2(2), 165–179. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v2i2.919>
- Priyanto, S., Pribadi, P., & Hamdi, A. (2014). Game Edukasi “Matching Three” Untuk Anak Usia Dini. *Telematika*, 7(2), 32. <https://ejournal.amikompurwokerto.ac.id/index.php/telematika/article/view/248>
- Putri, C. R., Hasmunir, & Harun, M. Y. (2016). Penerapan Strategi Pembelajaran Murder untuk Meningkatkan Hasil Belajar Geografi dengan Menggunakan Metode Game Edukasi Permainan Miskin pada Siswa Kelas X IPS 2 di MAN Banda Aceh 1. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Geografi FKIP Unsyiah*, 1(1), 26–37. <https://jim.usk.ac.id/geografi/article/view/419>
- Roza, D., Nurhafizah, N., & Yaswinda, Y. (2020). Urgensi Profesionalisme Guru Pendidikan Anak Usia Dini dalam Penyelenggaraan Perlindungan Anak. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 4(1), 277–283. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v4i1.325>
- Sapriani, R. (2019). Profesionalisme Guru PAUD Melati Terpadu dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan pada Era Revolusi Industri 4.0. *Prosiding Seminar Nasional Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang*, 741–754. <https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/Prosidingpps/article/view/2631>
- Setiawan, W., & Aprianti, E. (2018). Peningkatan Kecerdasan Logika Matematika melalui Biblioterapi Anak Usia Dini Kelompok A di Kober Warna Plus. *Jurnal Ceria*, 1(4), 7–15. <https://journal.ikipsiliwangi.ac.id/index.php/ceria/article/view/2202>
- Sugiyanto, & Hening, D. Y. (2011). Game Edukasi "Ragam Budaya" Sebagai Media Pembelajaran Budaya tentang Pakaian dan Rumah Adat di Indonesia. *Seminar Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi Terapan*, 1(1). <http://publikasi.dinus.ac.id/index.php/semantik/article/view/184>
- Sujiono, Y. N. (2011). Konsep Dasar Pendidikan Anak Usia Dini. *Jakarta: PT Indeks Macanan Jaya Cemerlang*.
- Suryana, D. (2013). Pendidikan Anak Usia Dini. Padang. *Padang:UNP Press*.
- Suryana, D. (2017). Pembelajaran Tematik Terpadu Berbasis Pendekatan Saintifik di Taman Kanak-kanak. *JPUUD - Jurnal Pendidikan Usia Dini*, 11(1), 67–82. <https://doi.org/10.21009/jpud.111.05>

- Suyanti, S., & Abd Jabar, C. S. (2022). Studi Deskriptif Isi Pesan Moral Pada Lirik Lagu Dolanan Khas Jawa. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(6), 5605–5614. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i6.3256>
- Trianto. (2011). *Desain Pengembangan Pembelajaran Tematik bagi Anak Usia Dini*. Kharisma Putra Utama.
- Wajannati, M. (2016). Peningkatan Kecerdasan Logika Matematik Usia 5-6 Tahun melalui Media Maze Angka. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan Anak Usia Dini*, 3(2), 105–114. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Waspodo, M. (2012). Pengembangan Profesional Berkelanjutan bagi Guru PAUD. *Jurnal Ilmiah VISI P2TK PAUD NI*, 7(1), 77–81. <https://journal.unj.ac.id/unj/index.php/jiv/article/view/2679>
- Wiryanto, W., Fauziddin, M., Suprayitno, S., & Budiyo, B. (2023). Systematic Literature Review : Implementasi STEAM di Sekolah Dasar Kelas Rendah. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(2), 1545–1555. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i2.4268>
- Yanti, D. (2016). Meningkatkan Kecerdasan Logika Matematika melalui Kegiatan Fun Cooking (Penelitian Tindakan pada Anak Kelompok B2 di TK Negeri Pembina Pandeglang). *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan Anak Usia Dini*, 3(1), 7–18. <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/jpppaud/article/view/4603>