

# Riset Nirwana

*by* Evi Nirwana

---

**Submission date:** 25-Mar-2022 04:33AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 1792135182

**File name:** Artikel\_Evi\_Diparafrase2.docx (139.85K)

**Word count:** 3216

**Character count:** 20219

# The Effectiveness of the Android-Based Calistung Digital Game Application to Improve Early Childhood Cognitive Skills

Evi Selva Nirwana <sup>1</sup>  
DOI:

## Article Info

Keywords:  
*Game Application*  
*Android Based*  
*Cognitive Skills*  
*Early Childhood*

Kata kunci:  
*Aplikasi Game*  
*Berbasis Android*  
*Keterampssilan Kognitif*  
*Anak Usia Dini*

## Abstract

This article aims to determine the effectiveness of the Android-based digital calistung game application to improve early childhood cognitive skills. The experimental method was carried out on 26 kindergarten students aged 5-6 years. The research design used was pre-experimental design. The sampling technique used in this study was purposive sampling. Cognitive skill data collection used observation guidelines consisting of cognitive dimensions (1) symbolic thinking recognizing concepts, (2) learning problem solving and cause and effect, (3) association and classification. The assessment of cognitive skills used a scale of 1 - 4. The results of the study concluded that there was an increase in the average value of cognitive skills of kindergarten students aged 5 years through the Calistung game. The implication of this research is that the competence of teachers in using digital calistung media needs to be improved through inservice training as an effort to improve cognitive skills of kindergarten students.

## Abstrak

Artikel ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas aplikasi permainan baca, tulis, dan hitung digital berbasis android dengan tujuan menaikkan skill kognitif anak yang berusia dini. Metode eksperimen dilakukan pada 26 siswa taman kanak-kanak usia 5 - 6 tahun. Desain penelitian yang digunakan adalah pre-eksperimental design. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini purposive sampling. Pengumpulan data keterampilan kognitif menggunakan pedoman observasi yang terdiri dari dimensi kognitif (1) berpikir simbolik mengenal konsep, (2) belajar pemecahan masalah dan sebab akibat, (3) asosiasi dan klasifikasi. Penilaian keterampilan kognitif menggunakan skala 1 - 4. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa terdapat peningkatan nilai rata-rata keterampilan kognitif siswa taman kanak-kanak usia 5 - 6 tahun melalui game calistung. Implikasi dari penelitian ini bahwa kompetensi guru dalam menggunakan media calistung digital perlu ditingkatkan melalui inservice training sebagai upaya untuk meningkatkan keterampilan kognitif siswa taman kanak-kanak.

## PENDAHULUAN

Menurut Smaldino dkk (2012), bahwa murid sekolah saat ini generasi yang tak lepas kehidupannya dari dunia digital yang artinya generasi yang bersentuhan dengan setiap waktu dengan digitalisasi. DVD player, Smartphone, komputer, *pesan singkat*, dan *iPod* merupakan gadget keseharian. Murid seperti ini disebut sebagai *digital natives* (Smaldino, dkk, 2012, p. p.12). Tantangan pendidikan adalah bagaimana mendesain wilayah pendidikan yang dapat meningkatkan bahkan melebihi skill *digital natives*. Perubahan inilah berefek terhadap penggunaan teknologi masa depan untuk dimanfaatkan murid dan guru, model kelas, dan kedudukan guru.

<sup>1</sup> Lecturer at Institut Agama Islam Negeri Bengkulu, Indonesia  
Email: [eviselvanirwana@iainbengkulu.ac.id](mailto:eviselvanirwana@iainbengkulu.ac.id)

Volume;issue;month;year

Received date month year; Received in revised form date month year; Accepted date month year;

Available online date month year

This is an open access article under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

1  
*The Effectiveness of the Android-Based Calistung Digital Game Application to Improve Early Childhood Cognitive Skills*

Berbagai penelitian menyimpulkan bahwa *game digital* berbasis kognitif mampu memperbaiki skill spasial murid secara efektif dapat meningkatkan kemampuan spasial peserta didik (Lin & Chen, 2016), mampu menghibur pemain (Kurniati, Tanzil, & Purnomo, 2015), memberikan implikasi ke dalam kelas menulis, dapat meningkatkan kemampuan dan motivasi belajar bahasa (Udjaja, Tanuwijaya, & Kartika, 2019). Perkebangan kemampuan anak sebenarnya dapat didukung oleh sejumlah teknologi dari permainan atau game (Nacher et al., 2016). Game ini sendiri dapat dimanfaatkan dalam kegiatan penunjang pembelajaran bagi anak-anak, dengan cara di mana anak-anak kecil berkolaborasi saat bermain game (Kokkalia, Georgia; Economou, Alexandra; Choli, 2017), Merekomendasikan beberapa aplikasi yang dapat digunakan dalam keterampilan melek huruf awal (Northrop & Killeen, 2013). Penelitian Putro dkk mengungkapkan bahwa sebenarnya fitur maze yang berasal dari android sebenarnya dapat diintegrasikan pada permainan edukasi matematika dasar. (Nasional & Informasi, 2014), Penelitian Priantoro dkk (Nasional & Informasi, 2014) mengembangkan game edukasi pada *mobile phone* dalam belajar matematika dasar, Menurut Shohib (Nasional & Informasi, 2014) bahwa pengembangan cetak biru game Alena dalam aktifitas baca dan tulis yang disisipkan bahasa Madura berbasis *mobile android*, Penelitian Park (Park, 2013) membuktikan bahwa kegiatan yang terintegrasi memiliki dampak pada pemahaman peserta mengenai angka khususnya seriasi serta penambahan dari kegiatan tradisional. Aplikasi permainan baca tulis dan hitung (Calistung) digital ini dibangun dengan memanfaatkan aplikasi unity 3D. Aplikasi ini sendiri merupakan sejenis perangkat lunak yang biasa dibuat untuk merancang suatu game. Selain itu aplikasi ini sendiri dapat didukung dengan berbagai format music, gambar, dan lain-lain sehingga pengembangan permainan anak dapat menjadi lebih baik.

*Unity* sendiri dibangun dengan *banyak platform*. *Unity* dapat disebarluaskan lewat XBOX, Android (.apk), Standalone (.exe), iOS Iphone, PS3, berbasis web (WebGL), dan sebagainya. Pengguna aplikasi unity diberikan dua pilihan yaitu pro dan free. Di mana pro untuk penggunaan fitur yang maksimal sementara yang free masih terbatas. Untuk mengaktifkan versi pro sendiri kita dapat melakukan pendaftaran email terlebih dahulu pada website resminya. Yang nantinya email ini dapat dipakai untuk masuk ketika aktivasi. Pengguna aplikasi ini nantinya diberi dua pilihan bahasa pemrograman yaitu bahasa C dan bahasa javascript. Hanya saja pada aplikasi permainan calistung ini penulis menggunakan bahasa C atau bahasa pemrograman yang dibangun oleh microsoft yang dibuat berdasarkan bahasa C++ . Bahasa ini sudah terpengaruh oleh bahasa pemrograman Delphi, Java, dan lain- penyederhanaan yang sedemikian rupa. Dengan rancangan sebagai berikut.

Pertumbuhan kognitif murid pada masa awal sekolah sehubungan perkembangan skill anak dalam berpikir. Lebih lanjut lagi Piaget mengungkapkan bahwa temuan anak akan beragam hal, pertumbuhan biologis yang telah mencapai puncak, serta adaptasi terhadap lingkungan sangat mempengaruhi pertumbuhan kognitif anak.

Selanjutnya, Piaget mengungkapkan bahwa terdapat beragam pengetahuan anak seperti fisik, social, dan logis-matematik (Beaty, 2013, pp. 268–270). Selain itu, (a) Pengetahuan fisik diartikan sebagai proses pembelajaran mengenai benda di sekelilingnya dimana anak-anak belajar manipulasi objek dalam bentuk materi, artinya anak telah memahami konsep warna dari objek, bentuk dan ukuran b) pengetahuan logis – matematis merupakan usaha murid dalam membentuk koneksi dengan benda-benda di sekitar kehidupan anak (c) kemampuan sosial dimana murid memahami tata cara berperilaku dan keterampilan memahami tindakan-tindakan lingkungan melalui interaksi.

Pada tahap menciptakan pengetahuan, anak-anak sebenarnya melibatkan beberapa hal, seperti asimilasi, keseimbangan, skema, akomodasi, penyeimbangan, serta organisasi (Santrock, John W Diterjemahkan Oleh Rachmawati dkk, 2007, p. 243). Menurut Piaget bahwa produk dari beragam proses ini dihasilkan oleh empat tingkat perkembangan. (1) sensorimotor, (2) praoperasional, (3) operasional konkret, (4) operasional formal.

1  
*The Effectiveness of the Android-Based Calistung Digital Game Application to Improve Early Childhood Cognitive Skills*

Selain itu, Vygotsky dalam Santrock mengungkapkan bahwa kondisi social yang buruk akan mempengaruhi perkembangan kognitif dan bahasa anak. (Santrock, 2002, p. 240). Oleh karena itu, Vygotsky mengemukakan teori mengenai wilayah pertumbuhan proximal atau *zone of proximal development*. Terminologi ini sendiri merupakan istilah dari Vigotsky pada tugas anak didik yang sulit dipahami dan dapat diselesaikan jika dengan bantuan orang dewasa atau orang yang memiliki kemampuan lebih. Vigotsky sendiri meyakini bahwa perkembangan kognitif dan proses pembelajaran dipengaruhi oleh keadaan social. Selain itu Vygotsky berkeyakinan bahwa interaksi dengan orang yang memiliki kemampuan lebih dapat menciptakan kemampuan kognitif.

Allen dan Catron mengemukakan mengenai ranah perkembangan anak, yaitu: a). kemampuan bersosialisasi, b) kesadaran pribadi, c). kognitif, d). emosi, d). persepsi motoric, dan e. kemampuan berkomunikasi, (Catron, Carol E & Allen, 1999, pp. 335–381). Berikut ini yang merupakan aspek kognitif antara lain: membangun konsep, pengasosiasian dan klasifikasi, memecahkan masalah dan menemukan sebab akibat, serta meniru dan mengingat. Catron sendiri mengungkapkan bahwa perkembangan kognitif anak berusia 5-6 tahun yaitu: a). mengenal 8 warna, b). mampu menghitung setidaknya 10 objek, c). Mengenal bentuk segi empat d). mengenali benda yang berada di tengah, e). mampu mengembangkan kejadian secara runtut dan logis, f). membuat susunan objek dari besar hingga terkecil, g). mampu mengidentifikasi benda paling besar, h) menggambarkan keadaan cuaca, i). mampu memecahkan masalah sendiri dan orang lain secara mandiri.

Menurut Marotz dan Allen bahwa kemampuan persepsi kognitif anak antara lain: a). membuat persegi dari bagian segitiga, b). membuat gundukan dari kotak, c). Mampu mengidentifikasi kesamaan bentuk dan ukuran, d). mengumpulkan objek berdasarkan warna dan bentuk, e). mampu mengelompokkan objek yang memiliki kesamaan, f). memahami konsep terpendek dengan tertinggi sehingga dapat mengurutkannya, (g) dapat menyusun objek berdasarkan susunan posisi tertentu dari yang pertama hingga yang terakhir. (h) dapat menghitung objek sambil bersuara dari 1-20 atau lebih, (i) dapat mengenal angka 1 sampai dengan 10, (J) mengerti suatu konsep lebih besar dengan sedikit, (k) memahami terminology awal, kelam, dan terang (l) mengkoneksikan waktu dengan jadwal dalam kehidupannya, m). Mampu mengidentifikasi fitur kalender, n). Mampu mengidentifikasi uang, o) mampu mengidentifikasi huruf kecil dan besar, (p) memahami konsep setengan seperti mampu mengungkapkan sisa dari suatu objek yang dipotong sebagian. (q) mampu bertanya tentang 5W+1H 18. Memiliki rasa penasaran akan sesuatu yang baru. (Allen, K Eileen: Marotz, 2010).

Selain itu Janice mengemukakan pendapat tentang perkembangan anak usia 3-5 tahun, yaitu: memiliki kreatifitas, emosional, kognitif, fisik, social, dan bahasa. (Beaty, 2013, p. 3). Beaty juga mengemukakan tahapan perkembangan kognitif yaitu: a) Mengelompokkan benda berdasarkan warna dan bentuk, b). memilih objek yang berpatokan pada ukuran, c). menyusun benda berdasarkan suatu rangkaian atau urutan, d). Mengidentifikasi dan membangun pola, e). berhitung 1-20, f). menunjukkan korespodensi satu per satu melalui angka, g). mengerjakan tugas dengan soal benda nyata, h) menemukan solusi melalui aplikasi computer.

Seefeldt & Barbour dalam Morrow menyebutkan tahapan pertumbuhan kanak-kanak di umur 5 hingga 6 tahun yaitu kognitif, social, fisik, dan emosi (Morrow, 1993, pp. 34–35). Pertumbuhan kognitif meliputi (1) Mampu mengidentifikasi konservasi panjang serta jumlah, (2) menyukai angka serta huruf (3) mampu menulis angka dan huruf, (4) matematik, (5) mengenali mayoritas warna, (6) Mampu memaknai kata atau kalimat yang ia tulis. 7). Mampu mengidentifikais waktu dan hari.

## **METODE**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen yang bertujuan untuk menguji efektifitas aplikasi berbasis android untuk meningkatkan keterampilan kognitif anak rentang

1  
*The Effectiveness of the Android-Based Calistung Digital Game Application to Improve Early Childhood Cognitive Skills*

usia 5 sampai 6 tahun pada kelompok B di TK. Desain penelitian menggunakan pre-eksperimental design artinya memberikan perlakuan pada subjek penelitian yang berada dalam tim belajar di mana mereka ditarik secara acak. Selain itu, desain dalam riset ini adalah one group pretest – posttest design. Berikut penjelasannya:

Keterangan:

$$O_1 \quad x \quad O_2$$

O <sub>1</sub>	Nilai pretest (sebelum diberi perlakuan)
O <sub>2</sub>	Nilai posttest (sesudah diberi perlakuan)

Populasi riset ini adalah siswa taman kanak-kanak berusia 5 – 6 tahun di kecamatan Ciputat Timur, kota Tangerang Selatan, provinsi Banten, Indonesia. Purposive sampling dipilih sebagai metode sampling dalam riset ini di mana sampel diambil berdasarkan suatu pertimbangan. Sampel dalam penelitian ini menggunakan 2 TK, pertama TK Melati yang berjumlah 10 siswa usia 5 – 6 tahun, kedua TK Mentari yang berjumlah 16 siswa usia 5 – 6 tahun. Jumlah sampel secara keseluruhan adalah 26 siswa TK usia 5 – 6 tahun. Arikunto (Beaty, 2013, p. 3) mengungkapkan bahwa media pengumpul informasi yang dibangun secara cermat, sistematis, dan komplit sehingga menjadi mudah dimanfaatkan disebut sebagai instrument. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi keterampilan kognitif dengan dimensi kognitif (1) berpikir secara asosiatif mengenal teori, (2) belajar menemukan masalah dan penyebab, (3) menghubungkan dan membagi. Penilaian keterampilan kognitif menggunakan skala 1 – 4.

5  
**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berikut Data yang diperoleh dari lapangan mengenai tes awal dan tes akhir media pembelajaran game calistung digital !

5  
1.1 Data Hasil tes Awal dan Tes Akhir Media Pembelajaran Game Calistung Digital

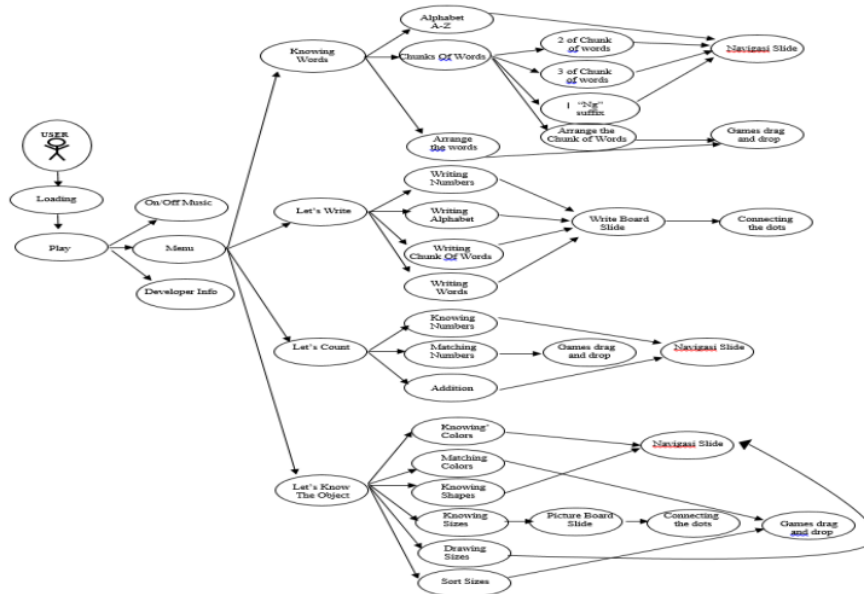
Tes	Jumlah Siswa	Media pembelajaran Game Calistung Digital				
		Mean	Varians	Simpangan Baku	Modus	Median
Awal	26	109,19	359,04	18,95	136	110,5
Akhir	26	123,88	226,35	15,04	136	130,5

Hasil tes awal dan tes akhir media pembelajaran game calistung digital diperoleh dengan data sebagai berikut bahwa hasil tes awal dengan nilai mean 109,19, varians sebesar 359,04, simpangan baku sebesar 18,95, modus sebesar 136 dan media sebesar 110,5. Sedangkan hasil tes akhir dengan nilai mean 123,88, varians sebesar 226,35, simpangan baku sebesar 15,04, modus sebesar 136 dan media sebesar 130,5.

Diketahui pemerolehan rata-rata dari nilai pretest yaitu 109,19 sementara nilai post test nilai rata-ratanya yaitu 123,88. Jadi dari hasil ini diketahui bahwa rentang di antara keduanya yaitu 14,69. Hasil riset di level signifikan 5% serta derajat kebebasan (db) = 25, maka didapatkan ttabel sebesar 1,75. Dengan hasil thitung sebesar 6,81. Sehingga thitung lebih besar dari ttabel (thitung > ttabel), dengan demikian H<sub>1</sub> “Terdapat perbedaan keterampilan kognitif hasil pre dan post siswa taman kanak-kanak.” diterima. Dengan demikian hasil penelitian menyimpulkan bahwa alat peraga calistung digital ini dapat mengembangkan skill kognitif anak-anak yang berusia dini. Aplikasi permainan calistung ini sebenarnya dibuat untuk anak berusia 5-6 tahun pada taman kanak-kanak.

1 **The Effectiveness of the Android-Based Calistung Digital Game Application to Improve Early Childhood Cognitive Skills**

Menu yang ditampilkan mengenal huruf, menulis, berhitung, dan mengenal benda dengan aplikasi menggunakan android.



Picture 1.1 Use Case Diagram of Calistung Digital Games

5 Data yang diperoleh dari lapangan mengenai tes awal dan tes akhir media pembelajaran game calistung digital dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Data hasil tes awal dan tes akhir media pembelajaran game calistung digital

Tes	Jumlah Siswa	Media Pembelajaran Game Calistung Digital				
		Mean	Varians	Simpangan Baku	Modus	Median
Awal	26	109,19	359,04	18,95	136	110,5
Akhir	26	123,88	226,35	15,04	136	130,5

Hasil tes awal dan tes akhir media pembelajaran game calistung digital diperoleh dengan data sebagai berikut bahwa hasil tes awal dengan nilai mean 109, 19, varians sebesar 359, 04, simpangan baku sebesar 18, 95, modus sebesar 136 dan median sebesar 110, 5. Sedangkan hasil tes akhir dengan nilai mean 123, 88, varians sebesar 226, 35, simpangan baku sebesar 15, 04, modus sebesar 136 dan median sebesar 130.

Diketahui pemerolehan rata-rata dari nilai pretest yaitu 109,19 sementara nilai post test nilai rata-ratanya yaitu 123, 88. Jadi dari hasil ini dapat diketahui bahwa rentang di antara keduanya yaitu 14,69. Hasil penelitian pada taraf signifikan 5%, maka didapatkan t – tabel sebesar 1, 75. Dengan hasil t hitung sebesar 6, 81. Yang pada akhirnya diketahui bahwa t – hitung memiliki bobot yang lebih besar jika dibandingkan dengan t tabel (t – hitung > t – tabel). Oleh karena itu, H1 yang mengungkapkan bahwa terdapat perbedaan keterampilan kognitif hasil pre dan post siswa taman kana-kanak diterima. Dengan demikian hasil penelitian menyimpulkan bahwa alat peraga permainan calistung berbasis android dapat menciptakan peningkatan skill kognitif dari anak-anak yang berusia dini.

1  
*The Effectiveness of the Android-Based Calistung Digital Game Application to Improve Early Childhood Cognitive Skills*

Hasil penelitian ini sekaligus didukung beberapa penelitian sebelumnya dari penelitian Vanbecelaere mengenai keefektifan game edukasi sehubungan dengan efek kognitif dan non kognitif (Vanbecelaere et al., 2020). Penelitian Sabari, dkk mengungkapkan bahwa pelajaran membaca sebenarnya dapat ditolong oleh permainan digital hanya saja butuh pengawasan yang sesuai dan berimbang. (Sabri, Mas Idayu Md; Blanchfield, Peter; Hopkins, 2013), game "puzzle digital" ini dibangun dengan baik mampu menguatkan skill peserta pada rotasi mental dan penggambaran spasial (Lin & Chen, 2016), Game digital merupakan salah satu usaha untuk meningkatkan pembelajaran, pertumbuhan kognitif anak, serta bagian dari riset.

(Blumberg, Fran C; Fisch, 2013), selain itu, proses pembelajaran membaca awal juga dibantu oleh media digital seperti penggunaan gadget (Busran; Fitriyah, 2015), Kemampuan membaca anak serta kemampuan anak TK dalam berbicara dapat dibantu dengan sejumlah software media digital

(Kartal & Terziyan, 2016). Kemampuan berhitung Bilangan Rasional sebenarnya dapat ditingkatkan pemahamannya lewat permainan digital. (Kiili et al., 2017). Dari hasil penelitian mengenai efektifitas permainan baca, tulis, dan hitung digital ini sebagai usaha peningkatan kemampuan kognitif anak yang berumur 5 – 6 tahun berkaitan erat dengan temuan hasil penelitian game digital dapat memotivasi anak karena dalam kegiatan belajar mengajar terdapat animasi, animasi, dan audio sehingga anak-anak bersemangat belajar. Penelitian ini sesuai dengan riset Andreani & Ying bahwa permainan pow-pow dapat memberikan motivasi pada anak dalam pembelajaran bahasa Inggris (Andreani & Ying, 2019). Selanjutnya adalah riset dari Boyle et al., mengenai efek positif dari suatu permainan di 2009 hingga 2014, materinya difokuskan pada 143 artikel penelitian yang menunjukkan hasil positif dari koneksi permainan. Permainan untuk belajar mengajar hendaknya anak dapat memperoleh pengetahuan, sementara permainan yang menghibur dapat mempengaruhi, keadaan sikap, fisiologis, mindset, serta pengetahuan anak (Hainey et al., 2016).

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap siswa TK Melati dan TK Mentari maka diketahui pemerolehan rata-rata dari nilai pretest yaitu 109,19 sementara nilai post test nilai rata-ratanya yaitu 123,88. Jadi dari hasil ini diketahui bahwa rentang di antara keduanya yaitu 14,69. Hasil penelitian pada taraf signifikan 5%, dengan derajat kebebasan (db) = 25, dan diperoleh tabel yaitu 1,75 dan t hitung yaitu 6,81. Sehingga dapat disimpulkan bahwa t hitung memiliki jumlah yang lebih besar dari t tabel ( $t_{hitung} > t_{tabel}$ ). Oleh karena itu,  $H_0$  tidak diterima atau ditolak dan  $H_1$  diterima. Dari hasil ini dapat diketahui bahwa alat peraga permainan calistung berbasis android dapat menciptakan peningkatan skill kognitif dari anak-anak yang berusia dini. Untuk kedepan dari kelanjutan hasil penelitian ini maka hal yang dapat dilakukan bahwa pengembangan pembelajaran dengan model digital guna peningkatan afektif, pengetahuan, serta keterampilan anak. Selain itu, materi keterampilan hendaknya diajarkan dengan beragam cara serta memiliki daya tarik untuk

## REFERENCES

- Allen, K Eileen; Marotz, L. R. (2010). *Profil Perkembangan Anak Prakelahiran Hingga usia 12 Tahun* (5th ed.). Indeks.
- Andreani, W., & Ying, Y. (2019). ScienceDirect ScienceDirect " PowPow " interactive game in supporting English vocabulary " PowPow " interactive game in supporting English vocabulary learning for elementary students learning for elementary students. *Procedia Computer Science*,

*The Effectiveness of the Android-Based Calistung Digital Game Application to Improve Early Childhood Cognitive Skills*

157, 473–478. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.09.005>

- Beaty, J. J. (2013). *Observing Development of The Young Child, terjemahan: Observasi Perkembangan Anak Usia Dini*. Prenadamedia.
- Blumberg, Fran C; Fisch, S. M. (2013). Introduction: Digital Games as a Context for Cognitive Development, Learning, and Development Research. *New Directions for Child and Adolescent Development*, 139.
- Busran; Fitriyah. (2015). Perancangan Permainan (Games) Edukasi Belajar Membaca pada Anak Prasekolah Berbasis Smartphone Android. *Jurnal TEKNOIF*, 3, 62–70.
- Catron, Carol E & Allen, J. (1999). *Early Childhood Curriculum, A Creative Play Model*. Columbus: Merrill.
- Hailey, T., Connolly, T. M., Boyle, E. A., Wilson, A., & Razak, A. (2016). A systematic literature review of games-based learning empirical evidence in primary education. *Computers and Education*, 102, 202–223. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.09.001>
- Kartal, G., & Terziyan, T. (2016). Development and evaluation of game-like phonological awareness software for kindergarteners: JerenAli. *Journal of Educational Computing Research*, 53(4), 519–539. <https://doi.org/10.1177/0735633115608397>
- Kiili, K., Ojansuu, K., Lindstedt, A., & Ninaus, M. (2017). Rational Number Knowledge Assessment and Training With a Game Competition. *Proceedings of the 11th European Conference on Game Based Learning, 2015*, 320–327.
- Kokkalia, Georgia; Economou, Alexandra; Choli, S. (2017). The Use of Serious Games in Preschool Education. *IJET*, 12(11), 15–27.
- Kurniati, A., Tanzil, F., & Purnomo, F. (2015). Game Development “ Tales of Mamochi ” With Role Playing Game Concept Based on Android. *Procedia - Procedia Computer Science*, 59(Iccsci), 392–399. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.07.549>
- Lin, C. H., & Chen, C. M. (2016). Developing spatial visualization and mental rotation with a digital puzzle game at primary school level. *Computers in Human Behavior*, 57, 23–30. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.12.026>
- Morrison, George S., D. O. S. R. dan A. W. (2012). *Dasar-dasar Pendidikan Anak usia Dini*. Indeks.
- Morrow, L. M. (1993). *Literacy Development in the Early Years: Helping Children Read and Write*. Allyn & Bacon, A Division of Simon & Schuster, Inc.
- Nacher, V., Garcia-sanjuan, F., & Jaen, J. (2016). Interactive Technologies for Preschool Game-Based Instruction : Experiences and Future Challenges. *Entertainment Computing*. <https://doi.org/10.1016/j.entcom.2016.07.001>
- Nasional, S., & Informasi, T. (2014). *Prosiding Senastik 2014. September*, 10–11.
- Northrop, L., & Killeen, E. (2013). A framework for using iPADS to build early literacy skills. *Reading Teacher*, 66(7), 531–537. <https://doi.org/10.1002/TRTR.1155>
- Park, Y. J. (2013). *The Relative Effectiveness of Teacher-made Games for Preschoolers ’ Understanding Number Concepts*. 7(1), 93–119.
- Sabri, Mas Idayu Md; Blanchfield, Peter; Hopkins, G. (2013). The Influence of Digital Games on Learning Reading: A Closer Look. *Proceedings of the European Conference on Games Based Learning, 2013, Vol 1p. 730, 1(4)*, 730.
- Santrock, John W diterjemahkan Oleh Rachmawati, Mila dan Kuswanti, A. (2007). *Perkembangan Anak*. Erlangga.
- Santrock, J. W. diterjemahkan oleh J. D. & A. C. (2002). *Perkembangan Masa Hidup*. Erlangga.
- Smaldino, Sharon E; Lowther, Deborah L; Russell, J. D. (2012). *Instructional Technology & Media*



---

*The Effectiveness of the Android-Based Calistung Digital Game Application to Improve Early Childhood Cognitive Skills*

---

*for Learning diterjemahkan oleh Arif Rahman. Kencana Prenada Media Group.*

Udjaja, Y., Tanuwijaya, K., & Kartika, I. (2019). ScienceDirect ScienceDirect The Use of Role Playing Game for Japanese Language Learning. *Procedia Computer Science*, 157, 298–305.

<https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.08.170>

Vanbecelaere, S., Van den Berghe, K., Cornillie, F., Sasanguie, D., Reynvoet, B., & Depaepe, F. (2020). The effects of two digital educational games on cognitive and non-cognitive math and reading outcomes. *Computers and Education*, 143(August 2019), 103680.

<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103680>

*The Effectiveness of the Android-Based Calistung Digital Game Application to Improve Early Childhood Cognitive Skills*

---

# Riset Nirwana

---

## ORIGINALITY REPORT

---

12%

SIMILARITY INDEX

10%

INTERNET SOURCES

5%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

---

## PRIMARY SOURCES

---

1	<a href="http://serisc.org">serisc.org</a> Internet Source	5%
2	Submitted to Universitas Negeri Jakarta Student Paper	2%
3	Submitted to UIN Sultan Maulana Hasanudin Student Paper	1%
4	<a href="http://repo-dosen.ulm.ac.id">repo-dosen.ulm.ac.id</a> Internet Source	1%
5	<a href="http://core.ac.uk">core.ac.uk</a> Internet Source	1%
6	<a href="http://lib.unnes.ac.id">lib.unnes.ac.id</a> Internet Source	1%
7	<a href="http://global.oup.com">global.oup.com</a> Internet Source	1%
8	<a href="http://media.prosiding-2018.struktural.dinus.ac.id">media.prosiding-2018.struktural.dinus.ac.id</a> Internet Source	1%

---

Exclude quotes On

Exclude bibliography On

Exclude matches < 1%