

Jurnal Care (Children Advisory Research and Education)

E-ISSN: 2355-2034 dan P-ISSN: 2527-9513

Vol. 12, No. 2, Januari 2025 (211-219)

Doi: <http://doi.org/10.25273/jcare.v12i2.20108>

The article is published with Open Access at: <http://e-journal.unipma.ac.id/index.php/IPAUD>

Pengembangan Game “Pilas” (Pilah Sampah) untuk Pengenalan Jenis Sampah pada Anak Usia 5-6 Tahun

Magfirotul Fitri^{1✉}, Deri Hendriawan², Roby Naufal Arzaqi³

^{1,2,3}Universitas Pendidikan Indonesia, Serang, Indonesia

^{1✉}magfirotulfitrib1@upi.edu

Received: 10-06-2024

Accepted: 24-06-2024

Published: 01-01-2025

Abstrak

Game PILAS merupakan game yang dibuat sebagai media pembelajaran untuk mengenalkan jenis sampah pada anak usia dini. Pengenalan sampah pada anak penting untuk dilakukan sebagai upaya untuk menanamkan rasa peduli terhadap lingkungan. Melalui game ini anak akan dikenalkan jenis sampah melalui permainan pilah sampah dan menangkap sampah. Penelitian ini memfokuskan pada penggunaan game PILAS sebagai media pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah game PILAS dapat digunakan sebagai media pembelajaran untuk mengenalkan sampah pada anak. Penelitian ini menggunakan metode desain dan pengembangan (Design and Development) dengan model ADDIE. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, observasi dan dokumentasi. Subjek penelitian adalah guru dan anak usia 5-6 tahun di PAUD Al-Qur'an Hidayatullah. Hasil data kuantitatif dianalisis dengan menggunakan rumus usability dan rumus Paired T-Test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa game PILAS dapat digunakan sebagai media pembelajaran dalam mengenalkan sampah pada anak. Game PILAS efektif untuk digunakan dalam mengenalkan sampah pada anak berdasarkan perhitungan dari uji usability pada guru dan hasil Paired T-Test yang dilakukan pada anak.

Kata kunci: game PILAS; kognitif; sampah

Abstract

PILAS game is a game created as a learning medium to introduce types of waste to early childhood. Introducing waste to children is important to do as an effort to instill a sense of care for the environment. Through this game, children will be introduced to types of waste by sorting and catching waste. This study focuses on using the PILAS game as a learning medium. This study aims to determine whether the PILAS game can be used as a learning medium to introduce waste to children. This study uses the design and development method (Design and Development) with the ADDIE model. Data collection was carried out through interviews, observations, and documentation. The study subjects were teachers and children aged 5-6 years at PAUD Al-Qur'an Hidayatullah. The results of the quantitative data were analyzed using the usability formula and the Paired T-Test formula. The study results showed that the PILAS game can be used as a learning medium in introducing waste to children. The PILAS game effectively introduces waste to children based on calculations from the usability test on teachers and the results of the Paired T-Test conducted on children.

Keywords: *PILAS game; cognitive; trash*

Pendahuluan

Pendidikan anak usia dini memiliki tujuan untuk memfasilitasi pertumbuhan dan perkembangan dengan menekankan pada seluruh aspek perkembangan anak secara menyeluruh melalui pemberian stimulasi dan bimbingan, sehingga menghasilkan kemampuan dan keterampilan (Rozana & Bantali, 2020); (Anwar & Zaenullah, 2020). Melalui proses pembelajaran anak akan mengembangkan potensi dirinya. Kegiatan pembelajaran dibuat secara terstruktur dan terprogram agar anak dapat belajar secara aktif dan kreatif (Nasution, 2023). Berkembangnya dunia pendidikan pada zaman globalisasi seperti saat ini banyak membawa paradigma konsep pembelajaran yang sebelumnya sebatas pembelajaran yang biasa-biasa saja menjadi pembelajaran fleksibel, terbuka dan dinamis (Awwalina et al., 2024). Pembelajaran di PAUD menggunakan model pembelajaran secara tematik yang dianggap sesuai dengan pola kerja otak karena membahas satu tema dari berbagai konsep dan aspek perkembangan. Empat tema besar yang ada di PAUD yaitu aku sayang bumi, aku cinta Indonesia, kita semua bersaudara, imajinasi dan kreativitas (Nasution, 2020). Aku sayang bumi merupakan tema untuk mengajarkan kepada anak tentang kepedulian dan menjaga alam, memahami lingkungan alam dan menanamkan kepedulian terhadap alam. Tema aku sayang bumi kemudian dibagi menjadi dua sub tema yaitu menjaga lingkungan dan menyayangi ciptaan Allah (Nasution, 2023). Melalui pengenalan sampah, anak akan diajarkan tentang kepedulian dan menjaga alam atau lingkungan.

Sampah menjadi permasalahan yang kompleks karena berkaitan dengan kesadaran dan kebiasaan berbagai pihak terhadap sampah (Zuraidah et al., 2022). Membiasakan membangun pengetahuan anak sejak dini dapat menjadikan anak untuk mampu melahirkan ide-ide baru, menyelesaikan masalah dan memiliki rasa percaya diri (Cahyanti et al., 2023). Sebagai seorang pendidik, guru dapat memanfaatkan TIK dalam melaksanakan pembelajaran sesuai dengan kebutuhannya (Hasbi, et al., 2020, hlm.29). TIK menjadi teknologi yang dapat membantu guru untuk memudahkan dalam melakukan pembelajaran dan juga sebagai sumber belajar. TIK memiliki tiga fungsi utama dalam pembelajaran, yaitu sebagai alat, sebagai ilmu pengetahuan, sebagai bahan dan alat bantu untuk proses pembelajaran (Hasbi, et al., 2020:29). Aplikasi berbasis android merupakan salah satu media pembelajaran yang dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran. Aplikasi berbasis android dapat menarik perhatian siswa dan membangkitkan motivasi apabila digunakan sebagai media pembelajaran (Widjayatri et al., 2022).

Melalui game PILAS perkembangan aspek kognitif anak akan distimulasi, karena melalui *game* ini anak akan dikenalkan jenis-jenis sampah melalui video dan permainan mencocokkan atau mengkategorikan sampah. Menurut teori perkembangan kognitif Bloom yang telah direvisi oleh Anderson dan Krathwohl (2001) tingkatan proses kognitif meliputi mengingat (C1), memahami (C2), menerapkan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan menciptakan (C6). Proses aspek kognitif yang distimulasi melalui *game* ini adalah (1) mengingat atau menyebutkan dengan kata kerja operasional yaitu, menyebutkan definisi, menirukan ucapan, menyatakan dan mengulang (Laksana et al., 2021, hlm. 14&16). (2) memahami atau mencocokkan dengan kata kerja operasional yaitu, menjelaskan, mengkategorikan, merinci, memperkirakan, mengubah, membedakan, mempertahankan, mengemukakan, mempolakan, menyimpulkan dan menjabarkan

Game PILAS dikembangkan dengan menggunakan *software* construt 2, canva, sketchbook, itch io dan appilix. Pengembangan *game* PILAS mengacu pada prinsip yang

kemukakan oleh (Ibda et al., 2023) yang meliputi (1) tujuan edukasi, tujuan *game* PILAS dikembangkan adalah untuk dijadikan sebagai media pembelajaran dalam pengenalan jenis sampah. (2) kesesuaian dengan kurikulum, *Game* PILAS dikembangkan berdasarkan topik yang digunakan oleh sekolah tempat penelitian. (3) kesesuaian usia, Sasaran pengembangan *game* ini adalah anak usia 5-6 tahun. Aspek perkembangan kognitif pada anak usia 5-6 tahun adalah memilah atau mengklasifikasikan. (4) *feedback and reward*, pemberian umpan balik yang sesuai dan cepat dalam permainan serta pemberian penghargaan dalam kegiatan permainan. (5) keterlibatan interaktif atau *scaffolding*, yaitu pemberian level *game* dari mudah kesulit. (6) desain *user-friendly*, tampilan antar muka dan navigasi yang ramah pengguna dan dapat dipahami. *Game* PILAS juga dikembangkan berdasarkan teori kognitif Bloom yang telah direvisi oleh Anderson dan Krathwohl dengan tingkatan mengingat (C1) dan memahami (C2).

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan kepada guru di PAUD Al-Qur'an Hidayatullah didapati bahwa pengenalan sampah menjadi topik dalam pembelajaran. Pengenalan sampah di PAUD Al-Qur'an Hidayatullah dilakukan dengan memilah sampah organik dan anorganik, membuat kompos dari daun, membuat hasil karya dari limbah dengan menggunakan botol bekas, kardus telur, atau tutup botol, dan cara mengurangi sampah plastik. Selain itu, PAUD Al-Qur'an Hidayatullah juga melakukan pembiasaan membereskan tempat makan yang dilakukan oleh anak sendiri. Sebagai bentuk pengenalan teknologi kepada anak, dinas Pendidikan memberikan rekomendasi dalam proses pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis digital yaitu web H5P (Paket HTML 5). Sehingga dalam penelitian ini peneliti mengembangkan inovasi yaitu *game* PILAS untuk mengenalkan jenis sampah pada anak dengan menggunakan *construct 2*.

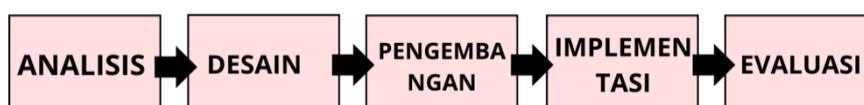
Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Borman & Purwanto, 2019) pengenalan sampah dilakukan dengan menggunakan *game* yang di mainkan dengan cara *drag* dan *drop* sampah dari sungai dan memasukkannya kedalam tempat sampah. Apabila sampah terlewati untuk diambil dari sungai maka air sungai akan kotor dan meluap, hal ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan tentang bahaya membuang sampah sembarangan. Penelitian lain yang dilakukan oleh (Purnomo, 2020) *game* yang dikembangkan bertujuan untuk pengenalan sampah pada anak yaitu dengan bermain *game* dengan cara menjaga lingkungan dari sampah yang berhamburan dan sampah yang berterbangan yang dapat membuat penyakit serta bencana. *Game* ini berjenis game petualangan dengan level yang berbeda. Hasil dari penelitian ini adalah game dapat membantu orangtua dalam mengajari anaknya dalam menyayangi dan menjaga lingkungan, selain berjenis petualangan game ini juga berjenis edukasi sehingga anak dapat bermain sambil belajar dengan menggunakan game ini.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, peneliti mengembangkan *Game* PILAS sebagai media pembelajaran untuk digunakan dalam pengenalan sampah pada anak. *Game* ini dilengkapi dengan video pembelajaran dengan mengenalkan 3 jenis sampah, yaitu sampah organik, anorganik, dan B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun) dengan konsep bercerita. *Game* PILAS dimainkan dengan cara *drag and drop* sampah yang berjalan melewati tempat sampah. Apabila sampah dapat dimasukkan kedalam tempat sampah sesuai dengan jenisnya maka sampah akan menghilang dan akan mendapatkan nilai. Selain itu, terdapat permainan menangkap sampah yang dimainkan dengan cara menarik tempat sampah. Melalui *game* ini aspek kognitif anak akan distimulasi karena anak melakukan pengkategorian sehingga anak akan mengingat jenis sampah yang akan dimasukkann kedalam tempat sampah. Pemilihan sampah tersebut didasarkan dengan buku "aku anak

bijak sampah" yang diterbitkan oleh Direktorat Pendidikan Anak Usia Dini, bahwa sebagai tahap pengenalan sampah pada anak pemilahan sampah dilakukan secara sederhana dengan memperkenalkan tiga jenis sampah dan berdasarkan kecenderungan jenis sampah yang ada di sekitar anak (Kartini & Hasbi, 2021). Tujuan pengembangan *game* ini adalah untuk mengenalkan anak tentang jenis-jenis sampah sehingga diharapkan dengan menggunakan *game* ini anak dapat mengetahui jenis sampah dan dapat melakukan pengklasifikasian sampah berdasarkan jenisnya.

Metodologi

Penelitian ini menggunakan metode *design and development (D&D)* dengan model ADDIE. Model ADDIE digunakan dalam mengembangkan aplikasi *game* PILAS karena memiliki tahapan yang sederhana. Tahapan model *ADDIE* dapat terlihat dalam gambar bagan sebagai berikut:



Gambar 1. Bagan Model Pengembangan ADDIE

Partisipan penelitian ini dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok validasi ahli dan kelompok pengguna. Kelompok validasi ahli terdiri dari ahli materi dan ahli media. Kelompok pengguna terdiri dari lima guru dan dua puluh anak kelas B di PAUD Al-Qur'an Hidayatullah Cilegon. Instrumen yang digunakan sebagai pengumpul data yaitu wawancara, pengisian lembar *usability* dan observasi. Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data agar peneliti memperoleh permasalahan yang harus diteliti sebagai studi pendahuluan dalam penelitian (Hermawan, 2019).

Wawancara dilakukan kepada guru PAUD Al-Qur'an Hidayatullah untuk memperoleh data sebelum pengembangan *game*. Kuesioner dilakukan dengan memberi pernyataan tertutup secara tertulis untuk dijawab oleh responden untuk mendapatkan data mengenai penggunaan *game* Pilas dalam mengenalkan jenis-jenis sampah pada anak usia 5-6 tahun. Kuesioner diberikan kepada ahli materi, ahli media dan guru. Kuesioner yang diberikan kepada ahli materi dan ahli media merupakan kuesioner validasi untuk mendapatkan penilaian, kritik dan saran dari ahli terhadap aplikasi *game* yang dikembangkan. Kuesioner yang diberikan kepada pengguna merupakan kuesioner *usability* untuk menilai sebuah *game* PILAS dari guru sebagai pengguna *game*. Observasi merupakan tahap implementasi dan uji pengguna dari *game* PILAS yang ditunjukkan kepada anak usia 5-6 tahun untuk mengetahui efektifitas *game* PILAS.

Analisis data untuk mengolah data validasi menggunakan rumus. Data yang diperoleh kemudian dikonversi berdasarkan tabel interpretasi skor. Analisis data untuk mengolah data *usability* menggunakan rumus sebagai berikut (Sufandi et al., 2022):

$$\frac{\text{jumlah skor total}}{\text{jumlah skor maks} \times \text{jumlah pernyataan} \times \text{jumlah responden}} \times 100\%$$

$$\frac{\text{skor yang diobservasi}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

Data yang diperoleh kemudian dikonversi berdasarkan tabel kategori kelayakan.

Tabel 1. Kategori kelayakan

Kategori	Presentase%
Sangat layak	75-100
layak	50-75
Tidak layak	25-50
Sangat tidak layak	<25

Analisis data untuk mengolah data dari hasil uji pengguna kepada anak menggunakan rumus *Paired Sample T-Test* dengan rumus (Widiyanto, 2013).

Hasil dan Pembahasan

Tahap 1, Analisis

Tahap analisis merupakan tahapan untuk mengidentifikasi sebuah kesenjangan kinerja pembelajaran (Hidayat & Nizar, 2021). Tahap analisis dilakukan untuk menganalisis kegiatan yang dilakukan oleh sekolah dalam upaya menjaga lingkungan sekolah, pengenalan sampah pada anak dan bahan ajar untuk mendukung terlaksananya kegiatan. Melalui penelitian terdahulu dan wawancara yang dilakukan oleh peneliti di PAUD Al-Qur'an Hidayatullah didapati bahwa PAUD Al-Qur'an Hidayatullah terdapat pengenalan jenis sampah dan pengenalan tersebut menjadi topik pembelajaran tersendiri, selain itu PAUD Al-Qur'an Hidayatullah menggunakan media berbasis teknologi yang sebagai media pembelajaran yang telah diusulkan oleh kementerian pendidikan, yaitu H5P. Berdasarkan hal tersebut peneliti mengembangkan inovasi aplikasi *game* PILAS untuk digunakan sebagai media pembelajaran untuk digunakan dalam proses pengenalan sampah pada anak.

Tahap 2, Desain.

Tahap desain meliputi perencanaan pengembangan aplikasi PILAS yaitu dengan merancang materi dan permainan apa saja yang akan dimasukkan kedalam *game* PILAS dan mendesain tampilan yang akan digunakan sebagai latar belakang pada *game*. Pada tahap ini juga peneliti menyusun instrumen validasi yang disusun untuk memperoleh penilaian dari ahli media dan materi yang mencakup aspek kegrafikan, materi, isi dan bahasa. Berikut desain *game* PILAS.

Tahap 3, Pengembangan

Tahap ini merupakan realisasi produk yaitu dilakukannya proses pemrograman sesuai dengan rancangan untuk membuat *game* PILAS. Tahap pengembangan bertujuan untuk menghasilkan suatu produk yang akan diimplementasikan. Pembuatan aplikasi *game* PILAS ini menggunakan construct 2, canva, skectbook, itch io dan *Appilix*. Berikut hasil pengembangan *game* PILAS.

Tahap 4, Implementasi

Uji validasi

Tahap ini peneliti melakukan penilaian dengan meminta validator untuk memberikan penilaian, komentar dan saran terhadap produk dari hasil *game* yang telah dikembangkan yang nantinya akan digunakan sebagai acuan untuk memperbaiki dan penyempurnaan *game* PILAS. Setelah *game* PILAS mendapatkan penilaian kemudian diimplementasikan kepada pengguna yang dilakukan secara terbatas pada guru dan anak usia 5-6 tahun. Uji coba penggunaan dilakukan pada 5 orang guru dan 20 Orang anak. Uji coba ini dilakukan melalui penggunaan secara langsung *game* PILAS oleh anak dengan berpedoman kepada insrumen observasi. Berikut hasil perhitungan dari validasi ahli media, ahli materi, *usability* atau uji penggunaan.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Validasi Ahli Media

Aspek	Jumlah Butir	Skor Maks	Perolehan Skor		Presentase Skor		Total (%)
			Validator 1	Validator 2	Validator 1	Validator 2	
Desain Tampilan	5	20	19	18	95	90	92,5
Bahasa	5	20	19	20	95	100	97,5
Materi	4	16	16	15	100	93,75	96,8
Total (%)		56	54	53	96,4	94,6	95,5

Tabel tersebut adalah hasil perhitungan dari validasi media. Berdasarkan hasil dari tabel tersebut dapat dideskripsikan sebagai berikut: Aspek desain tampilan diperoleh nilai presentase dari validator satu dan validator dua yaitu 92,5%. Aspek bahasa dari validator satu dan validator dua memperoleh nilai presentase yaitu 97,5%. Aspek materi dari validator satu dan validator dua memperoleh nilai 96,8%. Hasil presentase kemudian dikategorikan berdasarkan interpretasi skor maka presentase termasuk kedalam kategori sangat baik.

Tabel 3. Hasil Perhitungan Validasi Ahli Materi

Aspek	Jumlah Butir	Skor Maks	Perolehan Skor		Presentase Skor		Total (%)
			Validator 1	Validator 2	Validator 1	Validator 2	
Bahasa	5	20	20	20	100	100	100
Kelayakan Isi	5	20	20	20	100	100	100
Materi	3	12	12	12	100	100	100
Total (%)		52	52	52	100	100	100

Tabel tersebut adalah hasil perhitungan dari validasi ahli materi. Berdasarkan hasil dari tabel tersebut dapat dideskripsikan sebagai berikut: Aspek bahasa memperoleh nilai presentase dari validator satu dan validator dua yaitu 100%. Aspek kelayakan isi dari validator satu dan validator dua memperoleh nilai dengan presentase dari validator satu dan validator dua yaitu 100%. Aspek materi dari validator satu dan validator dua memperoleh nilai 100%. Hasil presentase dikategorikan berdasarkan interpretasi skor maka presentase termasuk kedalam kategori sangat baik.

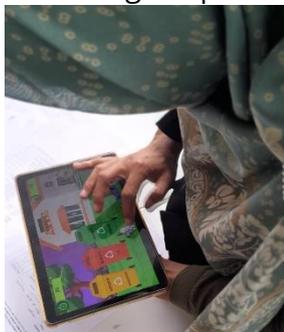
Uji Usability

Usability dilakukan untuk menilai sebuah aplikasi, sistem atau web dengan menggunakan syarat-syarat tertentu yang diberikan kepada pengguna yang telah menggunakan aplikasi, system atau web tersebut (Ningtiyas et al., 2021). Uji *usability* dilakukan pada 5 orang guru. Pengukuran *usability* pada penelitian ini menggunakan *use questionnaire* sebagai alat ukur dengan tiga indikator, yaitu *usefull* (efektif, bermanfaat, efisien), *easy for use* (sederhana dan mudah, fleksibel), *satisfaction* (kepuasan). Berikut hasil perhitungan dari *usability*.

Tabel 4. Hasil Perhitungan *Usability* Pada Guru

No	Aspek	Skor yang Diobservasi	Skor yang Diharapkan	Presentase %
1	<i>Usfulness</i>	55	60	91.6
2	<i>Easy of Use</i>	76	80	95
3	<i>Satisfaction</i>	96	100	96
	Total	227	240	94,58

Berdasarkan hasil perhitungan *usability* pada tabel 5 dapat diketahui bahwa pada aspek *usfulness* memperoleh presentase 91,6%, aspek *easy of use* memperoleh presentase 95%, dan aspek *satisfaction* memperoleh presentase 96%. Total presentase dari seluruh aspek kemudian dihitung dengan cara membagi skor yang diobservasi dengan skor yang diharapkan kemudian dikali seratus persen sehingga memperoleh nilai 94,58%. Hasil presentase dari total kemudian dikategorikan berdasarkan tabel kelayakan maka nilai seluruh *usability* berada dalam kategori sangat layak. Berdasarkan hasil *usability* yang dilakukan pada guru didapati hasil bahwa *game* PILAS sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran dalam mengenalkan jenis sampah pada anak. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Akhiruddin (dalam Afifah et al., 2023, hlm. 13) bahwa dalam memilih media pembelajaran diperlukan penyesuaian dengan topik pembelajaran dan dalam penelitian ini merupakan aspek *usfulness*. Pendapat lain yang dikemukakan oleh (Handayani et al., 2022, hlm. 76) aspek *easy for use* diperlukan untuk mengukur kemudahan bagi pengguna saat menggunakan aplikasi pertama kali. Penggunaan *satisfaction* adalah untuk mengukur langkah dalam mengoperasikan aplikasi yang nyaman dan mudah saat pengguna menggunakan atau berinteraksi dengan aplikasi (Handayani et al., 2022, hlm. 76).



Gambar 1. Uji *Usability* Pada Guru

Tahap 5, Evaluasi

Tahap ini peneliti melakukan revisi akhir terhadap *game* PILAS yang dikembangkan berdasarkan masukan dari kuesioner respon validator dan uji coba aplikasi. Adapun saran yang diberikan oleh validator media adalah penggunaan kontras warna tulisan dengan gambar, gambar tempat sampah diberikan contoh-contoh sampah sesuai dengan jenisnya, cara memainkan *game* menangkap sampah diubah sehingga tempat sampah dimakan dengan cara *didrag* dan tampilan *game* over harus bisa hilang.

Simpulan

Pengenalan sampah penting dilakukan sedini mungkin terhadap anak agar anak-anak memiliki rasa tanggung jawab untuk menjaga lingkungan. Berdasarkan buku "aku anak bijak sampah" yang diterbitkan oleh Direktorat Pendidikan Anak Usia Dini, bahwa sebagai tahap pengenalan sampah pada anak pemilahan sampah dilakukan secara sederhana dengan

memperkenalkan tiga jenis sampah dan berdasarkan kecenderungan jenis sampah yang ada di sekitar anak. Melalui pemilahan sampah, aspek kognitif anak akan distimulasi karena anak akan mengingat dan mengkategorikan sampah. Tujuan penggunaan *game* PILAS adalah untuk memperkenalkan jenis sampah pada anak dengan aspek perkembangan yang distimulasi yaitu aspek kognitif dengan kategori mengingat dan mengkategorikan. Berdasarkan hasil *usability game* PILAS yang dilakukan pada guru dan anak usia 5-6 tahun di PAUD Al-Qur'an Hidayatullah dapat disimpulkan bahwa *game* PILAS dapat digunakan sebagai media pembelajaran untuk mengenalkan sampah pada anak 5-6 tahun. Melalui penelitian ini, diharapkan *game* PILAS dapat membantu guru dalam mengenalkan sampah pada anak sebagai media pembelajaran berbasis android.

Ucapan Terima Kasih

Penulis berterima kasih kepada partisipan yang telah bekerjasama sehingga penelitian mengenai Pengembangan *Game* "PILAS" Untuk Pengenalan Sampah Pada Anak Usia 5-6 Tahun dapat diselesaikan. Peneliti juga berterima kasih kepada pembimbing yang telah memberikan bimbingan kepada peneliti sehingga dapat menyelesaikan artikel ini.

Daftar Pustaka

- Afifah, S. M. N., Pratama, A., Seytaningrum, A., & Muhgni, R. M. (2023). Inovasi Media Pembelajaran Untuk Mata Pelajaran Ipas. In *Inovasi Media Pembelajaran Untuk Mata Pelajaran IPAS* (1st ed., p. 13). Cahya Ghani Recovery.
- Alditama, A. D., Lestanti, S., & Febrinita, F. (2024). Perancangan Game Edukasi "Marpilsah" Untuk Anak Usia Dini Berbasis Html5. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(5), 3504–3510. <https://doi.org/10.36040/jati.v7i5.7700>
- Anamisa, D. R., Rachmad, A., Syakur, M. A., & Syahputra, E. F. (2021). Education Game Untuk Sorting Trash 3D Berbasis Android. *SNTEM*, 1(November), 1238–1243.
- Anwar, R. N., & Zaenullah. (2020). Perencanaan Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Pada Anak Berkebutuhan Khusus. *Jurnal Care*, 8(1), 56–66.
- Awwalina, V. F., Farantika, D., & Rachmah, L. L. (2024). *Jurnal care*. *Jurnal Care*, 12, 16–26. <https://doi.org/http://doi.org/10.25273/jcare.v12i1.19902>
- Borman, R. I., & Purwanto, Y. (2019). Implementasi Multimedia Development Life Cycle pada Pengembangan Game Edukasi. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika*, 5(2), 119–124. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jepin/article/view/25997/75676582374>
- Cahyanti, D., Dinda Rizki Tiara, & Muhammad Busyro Karim. (2023). Artikel Analisis Tingkat Pengetahuan Anak Usia Dini Tentang Pengelolaan Sampah di TK Bangkalan. *Jurnal Pendidikan Modern*, 9(1), 30–36. <https://doi.org/10.37471/jpm.v9i1.813>
- Fauzia, W. (2022). Perkembangan Kognitif Anak Usia Dini. In *Perkembangan Kognitif Anak Usia Dini* (1st ed., p. 2). CV. Feniks Muda Sejahtera.
- Handayani, N., Kariasih, A., Rosarini, F., Yulaeha, S., Triyati, S., Dewi, R., Putranto, Soesilowati, A., Sulistyono, H. A., Setiyati, T., Purwoko, Lestari, T., Latifah, N., Hastuti, B., & Susiyaningrum, W. (2022). pengembangan model pembelajaran upaya meningkatkan hasil belajar siswa. In *pengembangan model pembelajaran upaya meningkatkan hasil belajar siswa* (pp. 73 & 83).
- Hermawan, I. (2019). Metodologi Penelitian Pendidikan: Kuantitatif, Kualitatif & Mixed Method. In *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kuantitatif, Kualitatif & Mixed Method* (1st ed., p. 157).

- Hidayat, F., & Nizar, M. (2021). Model Addie (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Inovasi Pendidikan Agama Islam (JIPAI)*, 1(1), 28–38. <https://doi.org/10.15575/jipai.v1i1.11042>
- Ibda, H., Aniqoh, Muntakhib, A., Maratussolichah, & Fadhila, Trifka Dila Rakhmawati, N. F. (2023). Media Game Digital SD/MI berbasis Karkater P5 dan PPRa. In *Media Game Digital SD/MI berbasis Karkater P5 dan PPRa* (pp. 6,8&9).
- Kartini, T., & Hasbi, M. (2021). *Aku Anak Bijak Sampah: Panduan Edukasi Penanganan Sampah Plastik melalui Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila pada Satuan PAUD*.
- Laksana, D. N. L., Dhiu, K. D., Ita, E., Dopo, F., Natal, Y. R., & Tawa, O. P. A. (2021). Aspek Perkembangan Anak Usia Dini. In *Aspek Perkembangan Anak Usia Dini* (p. 5). PT Nasya Expanding Management.
- Mulyana, fegie rizkia. (2021). pengembangan media pembelajaran senam berbasis aplikasi android. In *pengembangan media pembelajaran senam berbasis aplikasi android* (p. 73). CV. Bayfa Cendekia Indonesia.
- Nasution, R. A. (2023). perencanaan pembelajaran anak usia dini berbasis nilai islam. In *perencanaan pembelajaran anak usia dini berbasis nilai islam* (p. 66). Edu Publisher.
- Ningtiyas, A., Faizah, S. N., Mustikasari, M., & Bastian, I. (2021). Pengukuran Usability Sistem Menggunakan USE Questionnaire pada Aplikasi OVO Pendahuluan. *Ilmiah KOMPUTASI*, 20, 101–107. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.32409/jikstik.20.1.2701>
- Purnomo, I. I. (2020). Aplikasi Game Edukasi Lingkungan Agen P Vs Sampah Berbasis Android menggunakan Construct 2. *Technologia Jurnal Ilmiah*, 11. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31602/tji.v11i2.2784>
- Rozana, S., & Bantali, A. (2020). Stimulasi Perkembangan Anak Usia Dini: Melalui Permainan Tradisional Engklek. In *Stimulasi Perkembangan Anak Usia Dini: Melalui Permainan Tradisional Engklek* (1st ed.). edupublisher.
- Sufandi, U., Priono, M., Aprijani, D., Wicaksono, B., & Trihapningsari, D. (2022). Uji Usability Fungsi Aplikasi Web Sistem Informasi Dengan Use Questionnaire. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 19(1), 24–34. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v19i1.42320>
- Umam, A. K., & Rizqiyani, R. (2021). Pengembangan Kognitif Anak Usia Dini Berbasis Kajian Teoretis Dan Studi Empiris. In *Pengembangan Kognitif Anak Usia Dini Berbasis Kajian Teoretis dan Studi Empiris* (pp. 78–81). Idea Press Yogyakarta.
- Widiyanto, M. A. (2013). statistika terapan: konsep & aplikasi spss dalam penelitian bidang pendidikan, psikologi & ilmu sosial lainnya. In *statistika terapan: konsep & aplikasi spss dalam penelitian bidang pendidikan, psikologi & ilmu sosial lainnya* (p. 254).
- Widjayatri, R. D., Suzanti, L., Alfarisa, F., Nurazka, R. A., Rahmadini, F., Safitri, D., & Audina, A. (2022). Pengenalan Media Pembelajaran Digital berbasis Aplikasi Android untuk Anak Prasekolah pada Pendidik Lembaga PAUD Article Info. *Jurnal Pengabdian Masyarakat PGSD*, 2(2), 203–214. <https://ejournal.upi.edu/index.php/jpmserang>
- Zuraidah, Z., Rosyidah, L. N., & Zulfi, R. F. (2022). Edukasi Pengelolaan Dan Pemanfaatan Sampah Anorganik Di Mi Al Munir Desa Gadungan Kecamatan Puncu Kabupaten Kediri. *Budimas: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 1–6. <https://doi.org/10.29040/budimas.v4i2.6547>