p-ISSN : 2640-7363
e-ISSN : 2614-6606

PERMEN (Permainan Berhitung): Game Belajar Berhitung Bagi Anak Usia Dini

Ferzha Putra Utama[*1], Andrei Aiman Omega[#2], Pradifta Irsyad Hidayat[#3]

[#]*Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Bengkulu*
Jl. WR. Supratman, Kandang Limun, Kota Bengkulu
[1]fputama@unib.ac.id
[2]andreiaim01@gmail.com
[3]pradiftairsyadhidayat2@gmail.com

Abstrak — **Kemampuan Kognitif merupakan sebuah proses berfikir untuk dapat menyelesaikan masalah, berfikir logis, dan mengingat. Masa keemasan perkembangan otak manusia terjadi pada usia 5 tahun pertama, umumnya berada pada tingkat Pendidikan Usia Dini dan Taman Kanak-kanak. Anak-anak pada usia tersebut memerlukan pengembangan kemampuan otak terutama pada kemampuan kognitif dengan berbagai rangsangan melalui pendidikan. Penelitian ini bertujuan dalam mengembangkan sebuah aplikasi permainan menghitung (Permen) berbasis *smartphone* sebagai upaya dalam meningkatkan kemampuan berhitung siswa pada usia dini. Pengembangan aplikasi ini dilakukan dengan pendekatan *Human Centered Design* (HCD). Setiap siswa yang menggunakan aplikasi ini akan didampingi oleh guru atau orang tua. Untuk mengetahui sejauh mana kemampuan siswa dalam berhitung, dilakukan *pre-test* yang kemudian akan dibandingkan dengan *post-test* setelah menggunakan aplikasi. Berdasarkan penelitian, didapatkan hasil *pre-test* sebesar 63,6 dan hasil *post-test* sebesar 79 yang menunjukkan terjadinya penambahan kemampuan siswa dalam berhitung dengan menggunakan aplikasi PERMEN.**

Kata Kunci—***Kognitif, anak usia dini, permainan, smartphone, human-centered design***

Abstract — **Cognitive ability is a thinking process to be able to solve problems, think logically, and remember. The golden age of human brain development occurs at the age of the first five years, generally at the level of Early Childhood Education and Kindergarten. Children at that age need the development of brain abilities, especially in cognitive abilities with various stimuli through education. This study aims to develop a smartphone-based counting game application (PERMEN) to improve students' numeracy skills early. The development of this application is carried out using the Human-Centered Design (HCD) approach. A teacher or parent will accompany every student who uses this application. To determine how far the students' ability in arithmetic is, a pre-test is carried out, which will then be compared with the post-test after using the application. Based on the research, the pre-test results were 63.6, and the post-test results were 79, which indicated an increase in students' ability to count using the PERMEN application.**

Keywords—***Cognitive, early childhood, games, smartphone, human-centered design***

I. PENDAHULUAN

Proses perkembangan dari otak manusia 90% terjadi pada usia 0-5 tahun pertama di dalam hidupnya. Perkembangan ini umumnya terjadi pada masa Taman Kanak-kanak (TK) atau Pendidikan Usia Dini (PAUD). Pada usia ini, disebut sebagai masa emas perkembangan otak anak. Proses perkembangan otak dipengaruhi oleh beberapa faktor-faktor penting, yang meliputi lingkungan bermain, asupan nutrisi, aktivitas yang dilakukan, dan respons yang diterima [1].

Kemampuan kognitif merupakan suatu proses berfikir untuk dapat menyelesaikan masalah, dapat berfikir logis, dan mengingat. Pemberian dorongan aspek kognitif pada anak dapat menggunakan cara berfikir membadingkan, menggabungkan dan mengingat kejadian yang terjadi. Salah satu aspek penting dalam kemampuan kognitif adalah berhitung. Berhitung merupakan kemampuan yang paling utama harus diketahui oleh anak-anak usia dini, kemampuan ini tidak dapat diperoleh dengan sendirinya melainkan harus diajari dan dibantu oleh orang dewasa.

Namun kemampuan berhitung ini juga dapat didukung dengan fasilitas teknologi, di antaranya yaitu dengan menggunakan media pembelajaran interaktif seperti aplikasi berbasis *smartphone* [2]–[4]. Pendampingan siswa oleh orang tua dan guru dalam belajar memang tidak dapat tergantikan oleh media elektronik. Kebiasaan menggunakan *smartphone* dalam pendidikan meningkat intensitasnya pada masa pandemi, membawa era baru partisipasi teknologi dalam proses pembelajaran. Kami mencoba melakukan

pendekatan pembelajaran siswa PAUD oleh guru dan orang tua dengan bantuan aplikasi berbasis *smartphone* untuk materi berhitung. Sebelum melakukan pengembangan aplikasi, dilakukan survey untuk mengetahui pengetahuan dan perkembangan anak usia dini tentang teknologi dan perkembangan belajar berhitung melalui guru dan wali murid. Peneliti menilai bahwa responden lebih tepat jika berasal dari guru dan wali murid yang memahami perkembangan pembelajaran anak usia dini, dibandingkan dengan melibatkan siswa PAUD. Survey dilakukan dengan menggunakan kusioner yang diberikan kepada 8 orang wali murid dan 2 orang guru dari PAUD Asyiyah 5 Kota Bengkulu. Hasil yang didapat dari kusioner tersebut diketahui bahwa rata-rata nilai 63,6% dari beberapa aspek pertanyaan yang berhubungan dengan penggunaan aplikasi pembelajaran berbasis *smartphone* di dalam proses pembelajaran dan pemahaman siswa PAUD dalam berhitung.

Banyak orang tua yang menyediakan *smartphone* bagi anak untuk hiburan dan tidak mengandung konten pendidikan, bahkan anak usia dini tanpa sepengetahuan orang tua mengakses konten remaja hingga dewasa. Sebenarnya banyak aplikasi yang dapat dimanfaatkan orang tua dalam membantu proses pembelajaran anak. Dengan pengawasan dan pendampingan yang tepat, media elektronik seperti *smartphone* dapat menjadi *tools* yang bermanfaat bagi pembelajaran anak [5].

Penelitian yang dilakukan oleh [6], [7] mengembangkan aplikasi pendidikan untuk anak-anak. Kedua penelitian ini menerapkan *Human Centered Design* (HCD) untuk mendapatkan pengalaman yang menarik bagi pengguna. Pengguna aplikasi berbasis *smartphone* yang digunakan untuk anak, seharusnya dapat disajikan secara menarik untuk mendapatkan perhatian. Tujuannya agar pengguna dapat memahami materi yang disajikan tersebut. Maka, dalam penelitian ini akan dilakukan pengembangan sebuah aplikasi pembelajaran berbasis *smartphone* untuk anak usia dini dengan pendekatan HCD.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan suatu permainan pengenalan angka dan berhitung bagi anak usia dini. Permainan yang berbasis Android ini memerlukan pendampingan guru dan wali murid agar proses pembelajaran dapat lebih efektif dan terawasi dengan baik. Aplikasi Permainan Berhitung (PERMEN) ini dikembangkan secara menarik untuk perangkat *smartphone* dengan alasan bahwa penggunaan *smartphone* kian marak di kalangan masyarakat [5]. Lebih lanjut peneliti berharap anak usia dini dapat belajar berhitung dan mengenal angka dengan mudah dan menyenangkan.

Dari hasil survey yang telah dilakukan, ditujukkan bahwa penggunaan aplikasi pembelajaran berbasis *smartphone* untuk membantu proses pembelajaran berhitung pada jenjang PAUD masih cukup minim. Peneliti merasa masih diperlukan adanya kolaborasi antara dunia pendidikan dan teknologi informasi untuk pembelajaran yang lebih menarik. Salah satu bentuk kolaborasi tersebut adalah dengan menyediakan aplikasi berbasis pendidikan, khususnya untuk siswa PAUD agar lebih mengenal manfaat teknologi informasi sebagai media pembelajaran. Maka dari itu melalui penelitian ini, diusulkan suatu aplikasi pembelajaran interaktif berbasis *smartphone* sebagai media dalam membantu pembelajaran berhitung bagi anak usia dini.

TINJAUAN PUSTAKA

A. *Kemampuan Kognitif*

Kognitif merupakan proses berpikir dalam menyelesaikan suatu masalah. Kognitif juga temasuk mengingat, logika, dan menggunakan pengalamannya dalam membandingkan sesuatu. Berhitung merupakan salah satu dari inti kognitif, maka pelajaran berhitung sudah dikenalkan sejak usia dini [8]. Belajar sambil bermain merupakan asas dalam melakukan pendidikan pada anak usia dini. Mengembangkan pembelajaran untuk anak usia dini harus dilakukan secara menarik, interaktif, dan inovatif [9], [10]. Salah satu cara yang dapat diterapkan adalah dengan permainan.

Pada era teknologi saat ini, penggunaan *smartphone* di kalangan anak-anak usia dini tidak lagi menjadi sesuatu yang aneh. Melalui pendampingan guru dan orang tua, teknologi seperti *smartphone* dapat dimanfaatkan dalam mendukung pembelajaran anak. Aplikasi-aplikasi pembelajaran telah banyak tersedia, dapat diakses melalui gawai yang kini harganya terjangkau. Belajar berhitung pun, dapat melalui aplikasi berbasis *smartphone*. Dalam pendidikan anak usia dini, belajar berhitung dimulai dari mengenal angka, dan operasi angka sederhana, seperti penjumlahan dan pengurangan.

Aplikasi Permainan Berhitung (PERMEN) merupakan aplikasi berbasis Android yang menyediakan pengenalan angka dan pembelajaran berhitung sederhana. Aplikasi ini didesain sebagai salah satu pilihan media pembelajaran berhitung bagi anak usia dini. Permainan edukasi ini dapat merangsang daya pikir siswa melalui pendampingan guru atau orang tua dalam memecahkan permasalahan berhitung sederhana [11]. Permainan ini juga menerapkan grafis dengan persona anak usia dini yang dapat merepresentasikan siswa PAUD [2]. Kebanyakan permaianan berbasis elektronik memberikan *reward* dan *poin* sebagai pencapaian pada level tertent. Permainan ini pun menerapkan *reward* dan *poin* untuk merangsang semangat siswa untuk belajar.

p-ISSN : 2640-7363
e-ISSN : 2614-6606

B. *User Experience Anak Usia Dini*

Permainan (*game*) yang sering dimainkan anak-anak saat ini umumnya dalam bentuk multimedia yang banyak berasal dari aplikasi berbasis *smartphone*. Permainan merupakan sarana hiburan yang dirancang semenarik mungkin dalam upaya mendapatkan kepuasan batin. *Game* merupakan media berinteraksi dua arah yang memerlukan respon dari pemain sehingga memberikan pembelajaran atau pengalaman [12].

User experience (*UX*) merupakan dampak dan pengalaman yang dirasakan pengguna dari hasil interaksinya dengan suatu produk, perangkat, aplikasi atau sistem, dalam konteks kegunaan dan dampak emosional setelah berinteraksi [13]. Kaitan *UX* dalam merancang aplikasi *game* ini untuk memberikan pengalaman yang mampu membantu anak belajar berhitung dengan menyenangkan. Lebih lanjut, orang tua yang memiliki peran dalam mengawasi aktivitas anak juga dapat terlibat langsung. Pengalaman pengguna ini penting untuk memfasilitasi tercapainya tujuan pembelajaran, khususnya dalam bidang berhitung.

Aplikasi sejenis yang dijadikan sebagai bahan referensi dalam penelitian ini adalah aplikasi Marbel (Mari Belajar Berhitung) yang dikembangkan oleh Educa Studio. Pada aplikasi marbel ini banyak disediakan fitur yang membantu anak untuk belajar berhitung. Perbedaanya materi yang kami sediakan disesuaikan dengan materi belajar pada PAUD Asyiyah 5 Kota Bengkulu serta pengembangan interface yang baru. Aplikasi PERMEN lebih menekankan interaksi dengan pengguna sehingga anak usia dini sebagai penggunanya dapat belajar sambil bermain dan meningkatkan kemampuan berhitung.

C. *Human Centered Design (HCD)*

HCD merupakan salah satu pendekatan pengembangan perangkat lunak yang cocok digunakan untuk penelitian ini. Alasannya karena terjadi keterlibatan antara pengembang dengan calon pengguna. Pengembangan aplikasi Permen dengan HCD didesain mendalam dengan orientasi pengguna berdasarkan karakteristik, persepsi dan aspek psikologi penggunanya [14]. Terdapat tiga tahap dalam HCD yaitu *inspiration*, *ideation*, dan *implementation* seperti yang ditunjukkan diagram pada Gambar 1.

Gambar 1. Tahap HCD

Pada tahap *inspiration* dilakukan analisis pengguna yang bertujuan untuk mengetahui spesifikasi kebutuhan calon pengguna. Banyak metode yang dapat dilakukan dalam tahap ini. Pada penelitian ini, kami menggunakan metode wawancara kepada guru dan orang tua siswa usia dini untuk mengetahui masalah dan hambatan yang dialami oleh calon pengguna saat mendampingi anak dalam pembelajaran materi berhitung. Pertanyaan yang diajukan kepada calon pengguna merupakan pertanyaan umum yang terdiri dari tujuh pertanyaan yaitu:

a) Apakah siswa masih mementingkan bermain dibandingkan belajar?
b) Apakah anda ingin memberikan metode pembelajaran secara mengasyikkan bagi anak-anak?
c) Bagaimana kemampuan anak didik dalam pembelajaran berhitung?
d) Apakah anda ingin memanfaatkan teknologi dalam mendukung pembelajaran?
e) Apakah anak didik suka memainkan aplikasi berbasis *smartphone*?
f) Anda mengharapkan anak didik tidak hanya bermain dengan *smartphone*, namun dapat belajar melalui aplikasi?
g) Bersediakah Anda mengawasi anak didik belajar berhitung melalui aplikasi berbasis *smartphone*?

Langkah kedua adalah *ideation*, yaitu proses dilakukannya penyamaan persepsi untuk dituangkan pada perancangan sistem lebih lanjut. Terdapat analisis proses bisnis tentang bagaimana pembelajaran berhitung yang disesuaikan dengan kurikulum siswa PAUD. Untuk memudahkan proses *ideation*, peneliti mengomunikasikan keinginan calon pengguna dengan sketsa *interface* sistem. Proses perancangan *interface* akan dibahas pada bagian selanjutnya. Langkah ketiga adalah *implementation*, pada tahap ini peneliti mencocokkan hasil pengembangan sistem dengan perancangan yang telah dilakukan. Pada tahap ini masih dimungkinkan adanya masukan dari pengguna.

II. METODE PENELITIAN

Metode pengembangan system yang digunakan dalam penelitian ini adalah metodologi *System Development Life Circle* (SDLC) yang diawali dari analisis lapangan, perancangan sistem, pengembangan sistem, dan implementasi.

A. Analisis Lapangan

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang didapat dari pengujian dengan kuesioner. Pada tahapan analisis lapangan dilakukan pengumpulan data yang dilakukan dengan metode dokumentasi (*Pre-test*). Tes ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana peran aplikasi berbasis *smartphone* yang selama ini digunakan dalam membantu pembelajaran siswa, khususnya dalam bidang berhitung. Seperti yang telah dijelaskan pada bagian Pendahuluan, diketahui bahwa penggunaan *smartphone* dalam membantu pembelajaran dan pemahaman siswa PAUD dalam berhitung masih kurang.

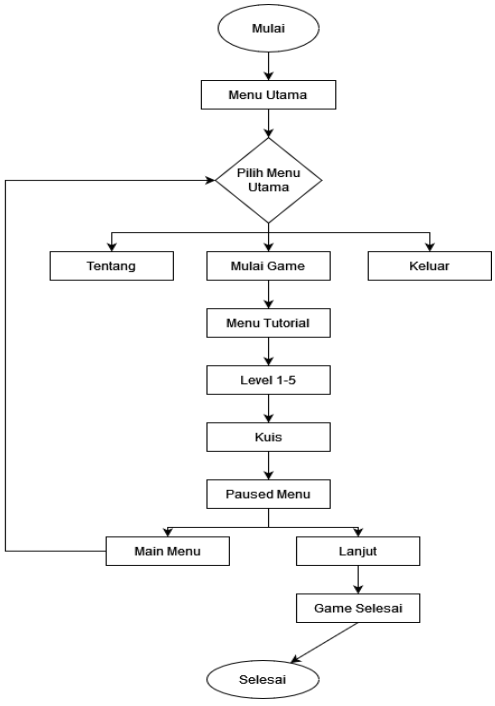
p-ISSN : 2640-7363
e-ISSN : 2614-6606

Analisis pada pengguna dalam pengembangan sistem dilakukan melalui pendekatan *Human Centered Design* (HCD) pada guru PAUD Aisiyah 5. Pendekatan ini dilakukan untuk mengetahui apa saja kebutuhan siswa dan apa yang seharusnya dilakukan dalam mengembangkan kemampuan siswa dalam berhitung. Metode ini dilakukan dengan wawancara singkat. Melalui HCD, diketahui apa saja yang menjadi bahan ajar untuk melatih siswa PAUD dalam berhitung, bagaimana karakteristik anak usia dini dalam belajar dan apa saja Batasan mereka. Hasil analisis ini kemudian diolah sehingga menjadi bahan dalam mengonsep *User Interface* (*UI*) sehingga mampu menghasilkan *UX* yang baik dan dapat diterima penggunanya [13], [15].

B. *Perancangan Sistem*

Gambar 2 merupakan prosedur yang ada di dalam sistem dan menunjukkan bagaimana cara kerja sistem. Pada saat *game* dijalankan, *user* akan masuk ke dalam menu utama atau *main* menu, di dalam *main* menu terdapat tiga buah pilihan di antaranya Tentang, Mulai Game, dan Keluar.

Ketika memilih mulai, telebih dahulu *user* akan diberikan tutorial cara bagaimana bermain *game*, dan setelah itu *user* akan mengerjakan beberapa soal yang dibagi menjadi 4 level, setelah ke 4 level tersebut selesai, selanjutnya *user* bisa memilih menu Kuis. *Game* akan berakhir apabila semua objek telah diselesaikan.



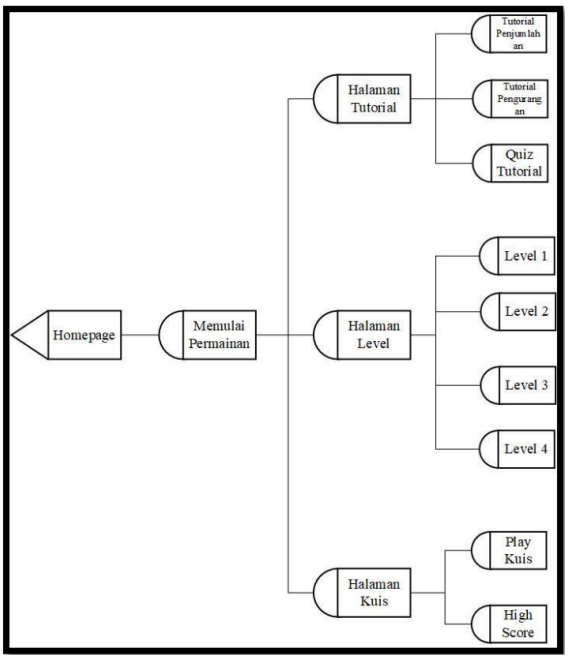
Gambar 2. *Flowchart* perancangan sistem

Beberapa rancangan aplikasi ditunjukkan pada Gambar 3. Desain ini dirancang berdasarkan diskusi bersama dengan guru dan orang tua murid. Kriteria yang diinginkan calon pengguna adalah komponen *User Interface* (*UI*) dengan ukuran besar, warna terang, *font* dengan *style* animatif, dan animasi yang menarik.

Gambar 3. Rancangan *interface* aplikasi PERMEN

C. *Pengembangan Sistem*

Pengembangan sistem dilakukan dengan cara membuat rancangan (*mockup*) aplikasi dengan Figma. *Mockup* digunakan juga sebagai media untuk mengomunikasikan rancangan aplikasi yang akan dikembangkan dengan calon pengguna, sesuai dengan pendekatan HCD. Calon pengguna dapat mengomentari dan menyampaikan ekspektasinya pada kemampuan aplikasi yang diinginkan kepada pengembang melalui *mockup*. Setelah melakukan perancangan sistem selanjutnya akan dilakukan implementasi (mengembangkan aplikasi) menggunakan Android Studio.



Gambar 4. *Site map aplikasi PERMEN*

p-ISSN : 2640-7363
e-ISSN : 2614-6606

Gambar 4 menunjukkan *site map* dari Aplikasi PERMEN. Melalui site map tersebut dapat dilihat fitur yang tersedia dan alur yang akan dilalui pengguna saat menggunakan aplikasi PERMEN.

D. Implementasi

Implementasi dilakukan dengan memperhatikan kebutuhan yang telah dilakukan pada bagian sebelumnya. Beberapa *interface* aplikasi *game* berbasis Android ini ditunjukkan pada Gambar 5.

Gambar 5. *Interface* aplikasi PERMEN

Pengujian *post-test* dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh PERMEN terhadap proses belajar berhitung siswa PAUD. Pengujian dilakukan kepada siswa PAUD yang didampingi orang tua dan guru untuk memainkan *game*. Selanjutnya juga diukur ada/tidaknya peningkatan kemampuan belajar anak setelah beberapa hari menggunakan *game* tersebut.

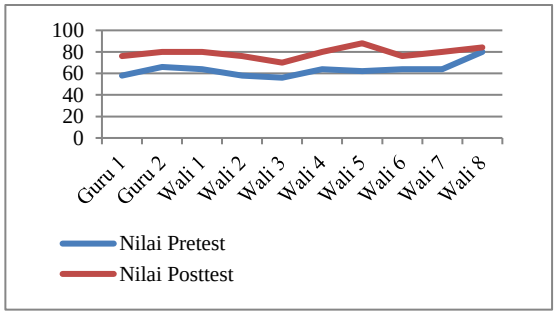
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Cara termudah untuk mengikuti aturan format halaman PETIK adalah menggunakan format dalam dokumen ini. Simpanlah file ini dengan nama lainnya, lalu ketikkan isi makalah anda ke dalamnya. Berdasarkan pengujian di lapangan, hasil kusioner setelah siswa menggunakan PERMEN menunjukkan nilai sebesar 79/100, atau dengan kata lain terdapat peningkatan 15,4 poin dari penilaian sebelumnya. Tabel 1 merupakan data hasil *pre-test* dan *post-test* berdasarkan hasil uji pada 8 orang wali murid dan 2 orang guru.

TABEL I
RINGKASAN HASIL PRE-TEST DAN POST-TEST ANALISIS LAPANGAN DAN IMPLEMENTASI

No	Nama	Nilai		Selisih Nilai	Peningkatan (%)
		Pre-test	Post-test		
1	Guru 1	58	76	18	31%
2	Guru 2	66	80	14	21,2%
3	Wali 1	64	80	16	25%
4	Wali 2	58	76	18	31%
5	Wali 3	56	70	14	25%
6	Wali 4	64	80	16	25%
7	Wali 5	62	88	26	41,9%
8	Wali 6	64	76	12	18,6%
9	Wali 7	64	80	16	25%
10	Wali 8	80	84	4	5%
Rata-Rata		63,6	79	15,4	24,9%

Dari Tabel 1 terlihat bahwa hasil rata-rata selisih perbandingan nilai antara *pre-test* dan *post-test* sebesar 24,9%. Peningkatan tersebut disajikan dalam bentuk diagram pada Gambar 6.



Gambar 6. Perbandingan hasil *pre-test* dan *post-test* analisis lapangan dan implementasi

Dari data pada Gambar 4 dapat dikatakan bahwa aplikasi PERMEN cukup efektif dalam membantu siswa belajar dengan memanfaatkan teknologi aplikasi pada *smartphone* dan meningkatkan kemampuan berhitung siswa. PERMEN juga dapat dijadikan salah satu metode dan bahan pembelajaran bagi siswa PAUD untuk mengenali dasar-dasar berhitung sekaligus pengenalan teknologi

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini telah berhasil menghasilkan sebuah Aplikasi Permainan Berhitung (PERMEN) yang bertujuan membantu mengembangkan kemampuan berhitung anak usia dini dengan pendekatan HCD. Terjadi peningkatan rata-rata nilai pre-test dan post-test dari angka 63,6 menjadi 79 yang menunjukkan aplikasi game ini efektif digunakan untuk meningkatkan proses belajar dan meningkatkan kemampuan berhitung pada siswa PAUD.

Diperlukan adanya peningkatan konten pada aplikasi pembelajaran sesuai kurikulum yang berlaku demi diraihnya capaian pembelajaran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ucapkan terima kasih kepada pihak sekolah dan dewan guru PAUD Asyiyah 5 Kota Bengkulu serta orang tua murid yang telah berkontribusi sebagai responden dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

[1] A. Hanif and I. Pendahuluan, "Perancangan Aplikasi Multimedia Interaktif Belajar," 2015.

[2] Devara Udayana, Ngurah, Mira Kania Sabariah, and V. Effendy, "Model User Experience Aplikasi Pengenalan Belajar Berhitung sebagai Media Interaktif Pembelajaran untuk Pendidikan Anak Usia Dini," *e-Proceeding Eng.*, vol. 2, no. 2, pp. 5936–5945, 2015.

[3] D. L. Hakim and R. M. M. Sari, "Aplikasi game matematika dalam meningkatkan kemampuan menghitung matematis," *JPPM (Jurnal Penelit. dan Pembelajaran Mat.*, vol. 12, no. 1, pp. 129–141, 2019.

[4] M. Muhsinin, I. Kurniawati, and M. R. Fahdia, "Animasi Interaktif Belajar Berhitung Berbasis Android," *Senamika*, vol. 1, no. 1, pp. 538–544, 2020.

[5] D. L. Fithri and D. A. Setiawan, "Analisa Dan Perancangan Game Edukasi Sebagai Motivasi Belajar Untuk Anak Usia Dini," *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 8, no. 1, pp. 225–230, 2017.

[6] I. G. Ardikayana and A. Mailangkay, "Perancangan Aplikasi Pendidikan Lingkungan Dan Budaya Jakarta Menggunakan Ui Dan Ux Untuk Anak Usia 5-13 Tahun," in *Prosiding Seminar Nasional*, 2021, vol. 1, no. 1, pp. 190–199.

[7] T. Aurumajeda and M. Nurhidayat, "Aplikasi Produk Board Game 'Hootania'sebagai Upaya Meningkatkan Minat Baca Pada Anak," *Kreat. J. Karya Tulis, Rupa, Eksp. dan Inov.*, vol. 3, no. 2, pp. 11–16, 2021.

[8] K. A. Febiola, "Peningkatan Kemampuan Berhitung Permulaan Anak Usia Dini Melalui Pengembangan Media Pembelajaran Pohon Angka," *J. Ilm. Pendidik. Profesi Guru*, vol. 3, no. 2, pp. 238–248, 2020.

[9] U. Ubaidillah, "Pengembangan minat belajar kognitif pada anak usia dini," *JCE (Journal Child. Educ.*, vol. 3, no. 1, pp. 58–85, 2020.

[10] N. Kusumastuti, V. L. Putri, and A. Wijayanti, "Pengembangan Media Frueelin Untuk Meningkatkan Perkembangan Kognitif Anak Usia Dini," *J. Golden Age*, vol. 5, no. 01, pp. 155–163, 2021.

[11] S. N. Wahyuni, S. Mulyatun, H. Hendrik, and M. Maimunah, "Pengembangan Game Edukasi Untuk Anak Usia Dini Berbasis Mobile Menggunakan Construct 2," *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 10, no. 2, pp. 264–269, 2021.

[12] E. A. Rahmasari and D. H. Yanuarsari, "Kajian usability dalam konsep dasar user experience pada game â€ œabc kids-tracing and phonicsâ€ sebagai media edukasi universal untuk anak," *Demandia J. Desain Komun. Vis. Manaj. Desain, dan Periklanan*, pp. 49–71, 2017.

[13] D. P. Palado and W. Purnomo, "Perancangan User Experience Aplikasi Parenting Dengan Menggunakan Pendekatan Human-Centered Design," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput. e-ISSN*, vol. 2548, p. 964X.

[14] H. Setiaji, "Perancangan UI/UX menggunakan pendekatan HCD (Human-Centered design) pada website Thriftdoor," *Automata*, vol. 1, no. 2, 2020.

[15] D. R. Anggitama, "Evaluasi dan perancangan user interface untuk meningkatkan user experience menggunakan metode human centered design dan heuristic evaluation pada aplikasi ezypay." Universitas Brawijaya, 2018.