

PENGEMBANGAN SISTEM APLIKASI PEMBELAJARAN MULTIMEDIA INTERAKTIF UNTUK ANAK BERBASIS ANDROID *DEVELOPMENT OF AN ANDROID-BASED INTERACTIVE MULTIMEDIA LEARNING APPLICATION SYSTEM FOR CHILDREN*

Reynaldo Krisno, Reynaldokrisno21@gmail.com¹⁾, Dionisia Bhisetya Rarasati,
11783@lecturer.ubm.ac.id^{2)*}

^{1) 2)}Program Studi Informatika/Fakultas Teknologi dan Desain, Universitas Bunda Mulia
Diterima 15 September 2023 / Disetujui 29 September 2023

ABSTRACT

Technological developments have progressed very rapidly, marked by progress in the field of technology and information. Information technology has now spread to almost all aspects of life, one of which is that it has entered the educational aspect which is used as an interesting learning medium, because it is able to provide new colors in the learning process, and can use a learning while playing approach so that the learning process can feel happy, so that later students are able to express themselves maximally in the learning process. In education there are many things that need to be considered in child development so as to avoid various obstacles in the learning process, such as color blindness, speech delays, and other pre-school abilities by introducing cognitive education to children such as recognition of numbers, letters, colors. And according to IDAI this cognitive recognition period is recommended for children aged 2 -5 years. Researchers developed an Android-based interactive multimedia learning system for children with the aim of providing facilities to parents for children in introducing cognitive aspects with new colors, namely in the form of interactive multimedia applications. The development method used is MDLC (Multimedia Development Life Cycle), because the application being developed involves various media such as sound, images and text. The development of this application also applies quiz content to maximize children's learning media. Through testing using Black Box Testing, the WARUKA Education application that was developed managed to achieve good results. All the features contained in the application run well and as expected. In the User Acceptance Testing test using a questionnaire, the WARUKA Education application gets positive results, with a user satisfaction percentage of 94.167%. Based on this percentage, the WARUKA Education application can be categorized as very good, indicating very high acceptability for users.

Keywords: *Black Box Testing, Children, Education, Interactive Multimedia Applications, Learning Media, Multimedia Development Life Cycle, User Acceptance Testing*

ABSTRAK

Perkembangan teknologi mengalami kemajuan yang sangat pesat, ditandai dengan kemajuan pada bidang teknologi dan informasi. Teknologi informasi kini telah merambat hampir ke seluruh aspek kehidupan, salah satunya adalah telah masuk ke dalam aspek pendidikan yang digunakan sebagai media pembelajaran yang menarik, karena mampu memberikan warna baru dalam proses pembelajaran, serta dapat menggunakan pendekatan belajar sambil bermain agar dalam proses belajar dapat merasa senang, sehingga nantinya peserta didik mampu mengekspresikan dirinya dengan maksimal dalam proses pembelajaran. Dalam pendidikan terdapat banyak hal yang perlu diperhatikan dalam perkembangan anak agar terhindar dari berbagai hambatan dalam proses pembelajaran, seperti buta warna, keterlambatan bicara, dan kemampuan pra sekolah lainnya dengan cara mengenalkan pendidikan kognitif kepada anak seperti pengenalan terhadap angka, huruf, warna. Dan menurut IDAI masa pengenalan kognitif ini disarankan untuk anak berusia 2 -5 tahun. Peneliti mengembangkan sebuah sistem pembelajaran multimedia interaktif berbasis android untuk anak-anak dengan tujuan sebagai fasilitas kepada orang tua untuk anak dalam pengenalan aspek kognitif dengan warna baru, yaitu berbentuk aplikasi multimedia interaktif. Metode pengembangan yang digunakan adalah MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*), karena aplikasi yang dikembangkan melibatkan berbagai media seperti suara, gambar, dan teks. Pengembangan aplikasi ini juga menerapkan konten *quiz* untuk media pembelajaran anak yang lebih maksimal. Melalui pengujian menggunakan *Black Box Testing*, aplikasi WARUKA Education yang dikembangkan, berhasil meraih hasil yang baik. Semua fitur yang terdapat dalam aplikasi berjalan dengan baik dan sesuai harapan. Dalam

*Korespondensi Penulis:

E-mail: reynaldokrisno21@gmail.com

pengujian *User Acceptance Testing* dengan menggunakan kuisioner, aplikasi WARUKA Education mendapatkan hasil yang positif, dengan persentase kepuasan pengguna sebesar 94,167%. Berdasarkan persentase tersebut, aplikasi WARUKA Education dapat dikategorikan sebagai sangat baik, menunjukkan daya terima yang sangat tinggi bagi pengguna.

Kata Kunci: Anak – anak, Aplikasi Multimedia Interaktif, *Black Box Testing*, Media Pembelajaran, *Multimedia Development Life Cycle*, Pendidikan, *User Acceptance Testing*.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi mengalami kemajuan yang sangat pesat, ditandai dengan kemajuan pada bidang teknologi dan informasi[1]. Gadget merupakan bentuk perkembangan bidang teknologi dan informasi, gadget memudahkan kehidupan manusia, seperti pendigitalisasian yang kini sudah bisa kita akses dalam gadget, seperti membaca berita dan lainnya. Tapi tidak terbatas hanya sampai pendigitalisasian, teknologi informasi kini telah merambat hampir ke seluruh aspek kehidupan, termasuk ke dalam bidang pendidikan[2][3]. Teknologi merupakan hasil dari perkembangan ilmu pengetahuan, jadi sudah selayaknya jika pendidikan memanfaatkan teknologi untuk membantu pelaksanaan pembelajaran[4].

Teknologi informasi didalam bidang pendidikan memberikan manfaat dalam peningkatan mutu pendidikan, meningkatkan produktivitas pendidikan karena lebih fleksibel[5]. Berbeda dengan pendidikan konvensional yang terbatas waktu, kegiatannya juga biasanya dengan tatap muka memiliki banyak kekurangan lainnya seperti rutinitas yang monoton, sehingga cenderung memberikan rasa bosan terhadap anak dalam proses pembelajarannya, selain itu juga berbagai media yang digunakan banyak dinilai kurang menarik bagi peserta didik[6], [7].

Penerapan teknologi informasi pada bidang pendidikan sangat baik diterapkan pada anak usia dini, dikarenakan kemampuan penyerapan sangat optimal pada saat anak – anak. Sesuai dengan UU nomor 20 Tahun 2003 Bab 1 pasal 1 pun diberikan informasi bahwasannya anak usia dini perlu dibina agar memiliki kesiapan dalam memasuki pendidikan lebih lanjut[8]. Pendidikan yang perlu dikenalkan kepada anak pada masa pra-sekolah, perlu diperhatikan pada aspek kognitif, yaitu pada pengenalan angka, huruf, warna. Pada literasi perkembangan anak yang diberikan oleh IDAI(Ikatan Dokter Anak Indonesia), anak berusia 2 – 4 tahun umumnya memiliki tahapan perkembangan kemampuan bicara dan bahasanya, pada umumnya juga seharusnya anak sudah dapat mengenal angka, huruf, warna, dan telah mempelajari *pre-reading skills* seperti belajar menulis dan lain sebagainya (aspek kognitif)[9]. Dalam Permendikbud RI No. 137 tahun 2014 di Standard Nasional Anak Usia Dini lampiran 1, tentang tingkat pencapaian perkembangan anak usia 12 bulan – 18 bulan dalam lingkup perkembangan kognitif, anak mampu mengenal beberapa warna dasar. Namun apabila aspek tersebut tidak terpenuhi maka bisa jadi mengalami masalah keterlambatan bicara, atau memiliki faktor kesulitan belajar[10], [11]. Salah satu aspek terpenting untuk diketahui serta dipahami dari perkembangan anak adalah aspek kognitif, karena perkembangan kognitif berkaitan dengan kemampuan berfikir, seperti bernalar, mengingat, menghafal, berkeaktifitas, memecahkan suatu masalah. Perkembangan kognitif juga memberikan pengaruh kepada mental serta emosional anak, dan juga kemampuan berbahasa anak, maka perkembangan ini harus diperhatikan[12]. Fenomena pendukung kenapa perlu memperhatikan aspek kognitif dalam pengenalan angka warna dan huruf adalah bahwasannya berdasarkan observasi serta survey yang telah dilakukan oleh D. Nityanasari, dan Yariska, Dkk, anak – anak pada PAUD Spas desa Parigi yang berjumlah 28 siswa, dan juga TK Annisa, bahwasannya anak – anak masih banyak yang belum mampu mengenal angka, huruf dan warna, gagal mengelompokkan warna, serta membedakan warna, kesulitan merangsang indera penglihatan otak yang menyebabkan mengalami hambatan pada kegiatan yang melibatkan warna[7], [13].

Berdasarkan masalah dan fenomena yang ditemui dari aspek kognitif pada anak, maka peneliti berupaya untuk memberikan solusi dengan mengembangkan suatu aplikasi pembelajaran multimedia interaktif untuk pengenalan terhadap angka, huruf, serta warna agar aspek kognitif anak terfasilitasi serta meminimalisir adanya gangguan belajar seperti disklesia, buta huruf, atau bahkan kesulitan belajar. Pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran juga memberikan warna baru dalam proses belajar anak, karena pembelajaran dengan multimedia menerapkan prinsip bermain sambil belajar yang

merupakan pendekatan yang baik dalam pembelajaran anak, karena memberikan rasa senang sehingga fokus meningkat dan anak dapat mengekspresikan sesuatu dengan lebih maksimal[14].

Rumusan masalah yang peneliti usulkan dan menjadi dasar pertanyaan dalam penelitian peneliti adalah bagaimana tingkat penerimaan pengguna terhadap aplikasi WARUKA Education?

Tujuan peneliti membuat penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana tingkat penerimaan pengguna terhadap aplikasi pembelajaran multimedia interaktif Bernama “WARUKA EDUCATION” yang merupakan aplikasi pembelajaran multimedia interaktif dengan materi pengenalan warna, huruf, serta angka.

Manfaat dari penelitian ini, yaitu:

- Dapat menawarkan solusi terhadap kejenuhan pendidikan konvensional terhadap pendidikan anak usia dini (PAUD)
- Dapat mengetahui apakah multimedia interaktif dapat diterima dan diguna oleh Masyarakat menjadi media pembelajaran
- Dapat menjadi referensi untuk peneliti selanjutnya yang memiliki minat untuk meneliti topik yang serupa dengan topik yang peneliti kerjakan, dan dapat mengembangkannya lebih baik lagi.

Adapun peneliti menggunakan metode MDLC dalam mengembangkan aplikasi, MDLC merupakan kependekan dari Multimedia Development Life Cycle, karena MDLC merupakan metode yang digunakan dalam perancangan aplikasi yang menggabungkan berbagai media seperti gambar, suara, dan lain sebagainya. Model pengembangan MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) memiliki 6 tahapan *development* yaitu *Concept*, *Desain*, *Material Collecting*, *Assembly*, *Testing*, dan yang terakhir adalah *Distribution*[15].

MDLC Model dalam penerapannya memiliki 6 tahapan pengerjaan, dengan *breakdown* seperti berikut:

1. *Concept* merupakan tahapan pertama dalam model pengembangan MDLC, pada tahapan ini hal yang perlu dilakukan adalah menentukan konsep dari aplikasi, menentukan tujuan dari aplikasi, menentukan identifikasi *users*, menentukan bentuk aplikasi, serta menentukan spesifikasi secara umumnya terhadap aplikasi yang dikembangkan.
2. *Desain* merupakan tahapan kedua, pada tahapan ini dilakukan dengan membuat desain atau menggambar alur sistem dari aplikasi yang ingin dikembangkan sesuai dengan *Concept*, dan desain yang dibuat pada aplikasi ini menggunakan *flowchart*.
3. Tahapan ketiga adalah tahapan *Material Collecting*, pada tahapan ini pengembang aplikasi harus mengumpulkan material yang diperlukan dalam pengembangan aplikasi agar tujuan aplikasi dapat terpenuhi, material yang dimaksud meliputi media seperti audio, foto, video, animasi, dan lain sebagainya.
4. Tahapan keempat yaitu *Assembly*, merupakan tahapan pembuatan aplikasi, dengan mengimplementasikan tahapan – tahapan sebelumnya, seperti sesuai konsep yang sudah ditentukan, desain yang telah dibuat, dan menggunakan material yang telah dikumpulkan pada tahapan ketiga yaitu *material collecting*.
5. Tahapan kelima yaitu tahapan *testing*, pada tahapan ini dilakukan pengujian terhadap aplikasi, dan metode pengujian yang peneliti gunakan adalah *black box testing*, karena metode pengujian *black box testing* ini merupakan metode pengujian berdasarkan fungsi atau fitur dari aplikasi atau program tujuannya untuk melakukan testing apakah masih ada bug serta semua fungsi telah berjalan sesuai tujuan dan fungsinya apa tidak. Terdapat juga satu pengujian lainnya yaitu UAT (*User Acceptance Testing*), untuk mengetahui penilaian atau keberhasilan yang diberikan oleh pengguna terhadap aplikasi yang dibuat, apakah sudah berjalan sesuai dengan kebutuhan atau tidak. Teknik pengujian UAT dilakukan dengan menyebarkan kuisioner, menggunakan perhitungan skala likert[16], [17]
6. Tahapan terakhir adalah tahapan *distribution*. Tahapan *distribution* adalah tahapan dalam MDLC untuk menyebarluaskan aplikasi yang telah *build* setelah lulus dari *testing*, sehingga dapat dinikmati, digunakan atau diakses oleh banyak orang dengan cara yang bagaimana, apakah akan dibentuk kedalam CD, dan sebagainya, untuk project peneliti dalam tahapan *distribution* ini,

peneliti akan mendistribusikan filenya dengan format apk berbasis android dan disebarakan melalui internet untuk didownload [2]

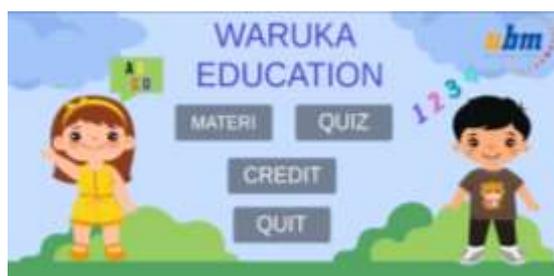
METODOLOGI PENELITIAN

Tujuan Aplikasi : Aplikasi WARUKA *Education* dibuat bertujuan untuk menerapkan multimedia yang interaktif kedalam suatu aplikasi dengan harapan membantu perkembangan anak dalam pengenalan angka, huruf, serta warna, sehingga proses perkembangan anak lebih terfasilitasi.

Identifikasi Pengguna : Target peneliti terhadap aplikasi WARUKA *Education* adalah kepada orang tua dan anak – anak kecil yang memiliki usia rentang umur 2 – 5 tahun.

Bentuk Aplikasi : Aplikasi WARUKA *Education* akan berbentuk multimedia interaktif, sehingga aplikasi ini memerlukan interaksi antara *user* dengan cara memberikan *input* kepada aplikasi, dan aplikasi akan merespon dengan memberikan *output* sesuai dengan inputan yang dilakukan oleh *user*. Aplikasi ini nantinya akan *build* menjadi format .apk yang dapat dijalankan diseluruh *smartphone* beroperasi sistem android yang menginstallnya.

Spesifikasi Umum Aplikasi : Aplikasi WARUKA *Education* merupakan aplikasi yang didesain untuk *smartphone* beroperasi sistem android. Tujuan utama yang menjadi fokus dalam pengembangan aplikasi ini adalah aplikasi ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran anak – anak sehingga dapat membantu perkembangan anak – anak. Anak – anak yang dimaksud adalah anak – anak dengan rentang umur 2 – 5 tahun atau yang biasa dikenal dengan *golden age*, karena pada usia tersebut kemampuan untuk menyerap sangat optimal.



Gambar 1. Tampilan *Main Menu*

Gambar 1, merupakan gambar interface pada *main menu* aplikasi. Interface *Main Menu* aplikasi terdiri dari nama aplikasi yaitu “WARUKA *Education*”, kemudian terdapat juga 4 tombol pada halaman *Main Menu*, yaitu terdapat tombol materi yang jika tombol ini ditekan oleh pengguna maka sistem akan menampilkan halaman materi, lalu tombol *quiz* yang jika tombol ini ditekan maka sistem akan menampilkan halaman *quiz*, lalu tombol *credit* yang jika ditekan sistem akan menampilkan halaman *credit*, dan tombol terakhir adalah tombol *quit* yang jika tombol ini ditekan oleh pengguna maka aplikasi akan menutup.

Gambar 2, merupakan tampilan dari halaman materi, yang terdiri dari tombol huruf, angka, dan warna yang jika tombol ini ditekan oleh pengguna maka sistem akan menampilkan materi sesuai dengan pilihan pengguna yang mana jika memilih huruf maka sistem akan menampilkan materi pada huruf, begitu juga untuk angka dan warna. Terdapat juga tombol *quiz*, yang jika tombol ini ditekan oleh pengguna maka sistem akan menampilkan halaman *quiz*, juga ada dua tombol navigasi yaitu tombol *back* yang jika tombol ini ditekan oleh pengguna maka sistem akan menampilkan halaman sebelumnya, dan tombol *quit*, yang jika tombol ini ditekan oleh pengguna maka sistem akan menutup aplikasi.



Gambar 2. Tampilan materi



Gambar 3. Tampilan materi angka

Gambar 3, merupakan tampilan dari halaman materi angka, berisi tombol materi yang ketika ditekan oleh pengguna maka sistem akan mengeluarkan suara dari materi, terdapat juga tombol navigasi back yang jika tombol ini ditekan oleh pengguna maka sistem akan memunculkan halaman sebelumnya, terdapat juga tombol prev dan next yang jika tombol ini ditekan oleh pengguna maka sistem akan memunculkan materi sebelum untuk tombol prev, dan materi selanjutnya untuk tombol next. Tombol prev hanya tersedia di materi urutan kedua hingga seterusnya dan tidak terdapat di materi pertama karena tidak ada materi sebelumnya pada materi pertama, namun tombol next sudah ada dari materi pertama yang berfungsi sebagai navigasi untuk memunculkan materi selanjutnya.



Gambar 4. Tampilan pada quiz saat soal sound



Gambar 5. Tampilan saat mendapatkan nilai dan Game Over

Pada Gambar 4, merupakan tampilan dari halaman quiz, soal tertera pada tulisan serta tersedia juga dengan media suara dengan cara menekan tombol *sound* pada konten quiz, dan terdapat score pada bagian atas kanan.

Gambar 5, merupakan tampilan dari halaman *game over*, berisi nilai yang diperoleh dari jawaban benar yang telah dijawab oleh pengguna pada konten quiz, terdapat juga tombol back to quiz yang jika tombol ini ditekan oleh pengguna berfungsi untuk memunculkan halaman quiz kembali sehingga pengguna dapat mengerjakan quiz lagi, lalu terdapat juga tombol materi yang ketika tombol ini ditekan oleh pengguna maka sistem akan memunculkan halaman materi, lalu terdapat tombol main menu yang jika tombol ini ditekan oleh pengguna maka sistem akan memunculkan halaman main menu, terakhir terdapat tombol quit yang jika tombol ini ditekan oleh pengguna maka sistem akan menutup aplikasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Teknik pengujian yang dilakukan adalah menggunakan pengujian *Blackbox Testing* dengan 20 poin pengujian dan memiliki hasil bahwa seluruh fungsional aplikasi berhasil berjalan dengan baik, dan pengujian *User Acceptance Testing* dengan membagikan kuisioner kepada responden dengan kriteria inklusi adalah orang tua yang memiliki anak rentang umur 2 – 5 tahun dan memiliki *smartphone* berbasis android, dengan hasil pengujian dapat dilihat pada Table 1.

Tabel 1 merupakan tabel hasil responden dari pengguna aplikasi sesuai sampel dengan kriteria inklusi yaitu orang tua yang memiliki anak berusia 2 – 5 tahun dan memakai *handphone* android, berdasarkan kuisioner yang telah dibagikan. Pengolahan data terhadap kuisioner yang dibagikan adalah sebagai berikut :

Jumlah bobot STS	= 0 x 1	= 0
Jumlah bobot TS	= 0 x 2	= 0
Jumlah bobot C	= 63 x 3	= 189
Jumlah bobot S	= 187 x 4	= 748
Jumlah bobot SS	= 194 x 5	= 970
Jumlah bobot total		= 1907 [18], [19]

Untuk mendapatkan persentase berdasarkan data dari skala likert perlu melakukan perhitungan dengan rumus (1):

$$persentase = \frac{\text{bobot yang diperoleh}}{\text{jumlah bobot tertinggi}} \times 100\% \quad (1)$$

Untuk jumlah bobot yang diperoleh adalah 1907 dari total keseluruhan nilai bobot adalah 2220 didapat dari 37 responden dikalikan dengan banyaknya jumlah soal yaitu 12 dikalikan bobot tertinggi yaitu 5. (37Responden * 12 soal * 5 bobot tertinggi = 2220)

Sehingga menghasilkan perhitungan persentase seperti pada Rumus (2):

$$\begin{aligned} persentase &= \frac{1907}{2220} \times 100\% \\ persentase &= 85,90\% \end{aligned} \quad (2)$$

Hasil *User Acceptance Testing* yang telah dilakukan pada aplikasi *WARUKA EDUCATION* dengan menyebarkan kuisioner kepada 5 responden memiliki persentase sebesar 85,90%, sehingga berdasarkan persentase tersebut, aplikasi *WARUKA EDUCATION* mendapatkan kategori sangat baik berdasarkan nilai :

0% - 19% = Sangat Buruk

20% - 39% = Buruk

40% - 59% = Cukup

60% - 79% = Baik

80% - 100% = Sangat Baik [20]

Tabel 1. Hasil pengujian *User Acceptance Testing*

NO	Jenis Pengujian						
<i>UI Aplikasi WARUKA Education</i>							
	NO	Pernyataan	STS	TS	C	S	SS
1	1	Apakah desain tampilan aplikasi WARUKA Education menarik?	0	0	6	16	15
	2	Apakah aplikasi WARUKA Education mudah digunakan?	0	0	5	15	17
	3	Apakah warna serta tulisan pada aplikasi WARUKA Education mudah untuk diidentifikasi?	0	0	6	15	16
	4	Apakah <i>backsound</i> atau <i>background music</i> yang digunakan pada aplikasi sudah sesuai?	0	0	5	16	16
Pengujian saat Aplikasi berjalan							
	NO	Pernyataan	STS	TS	C	S	SS
2	5	Apakah pilihan tombol yang disentuh berfungsi dengan baik?	0	0	5	16	16
	6	Apakah efek suara yang digunakan pada opsi materi berfungsi dengan baik?	0	0	5	15	17
	7	Apakah urutan soal pada opsi <i>quiz</i> teracak secara terus menerus?	0	0	5	17	15
	8	Apakah pilihan ganda pada opsi <i>quiz</i> teracak secara terus menerus?	0	0	6	16	15
	9	Apakah sistem penilaian sudah berfungsi dengan baik?	0	0	5	15	17
Kinerja atau efektivitas Aplikasi							
	NO	Pernyataan	STS	TS	C	S	SS
3	10	Apakah aplikasi WARUKA Education sudah berjalan dengan baik?	0	0	5	16	16
	11	Menurut anda, apakah aplikasi WARUKA Education dapat membantu anak dalam mengenal angka, huruf, dan warna?	0	0	5	15	17
	12	Apakah pengacakan urutan soal dan posisi jawaban pada opsi <i>quiz</i> aplikasi memvalidasi bahwa anak mengenal angka, huruf, dan warna?	0	0	5	15	17

Berdasarkan hasil pengujian *User Acceptance Testing* terhadap aplikasi WARUKA Education yang telah diuji dengan kriteria inklusi orang tua yang memiliki anak usia 2 – 5 tahun dan menggunakan handphone android, dengan poin pengujian terhadap 3 kategori yaitu *User Interface* Aplikasi, Fungsional Aplikasi, dan Kinerja Aplikasi yang menghasilkan output berupa pendapat pengguna berdasarkan skala likert, dan menghasilkan interpretasi dari pengguna dengan menghasilkan persentase sebesar 85,90% yang berdasarkan persentase tersebut dapat disimpulkan bahwasannya aplikasi WARUKA Education memiliki daya terima yang sangat baik oleh pengguna.

Adapun saran pada penelitian ini adalah berdasarkan hasil rata – rata pada pengujian UAT, aplikasi WARUKA Education yang telah dirancang tidaklah sempurna, karena masih memiliki kendala atau masalah yaitu aplikasi tidak fleksibel terhadap resolusi *handphone* yang ada, meski aplikasi sudah *build* dengan minimum spesifikasi *Jelly Bean* (Android 4.1) sehingga terkadang peletakan posisi seperti tombol – tombol, juga ukuran pada huruf – huruf yang ada menjadi tidak sesuai bahkan ada yang tidak muncul pada aplikasi. Besar harapan peneliti bahwasannya akan ada peneliti selanjutnya yang memberikan solusi agar kedepannya tidak ada lagi permasalahan resolusi, mungkin juga perlu

menambahkan animasi pada aplikasi agar aplikasi dapat lebih menarik dalam menjadi media pembelajaran untuk anak – anak.

SIMPULAN

WARUKA Education memiliki daya terima yang sangat baik oleh pengguna berdasarkan hasil dari metode pengujian dengan teknik *User Acceptance Testing* dengan poin pengujian terhadap 3 kategori yaitu *User Interface* Aplikasi, Fungsional Aplikasi, serta Kinerja Aplikasi dengan persentase sebesar 85,90%.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. Paridawati, I. Daulay, and R. Amalia, “Persepsi Orangtua Terhadap Penggunaan Smartphone pada Anak Usia Dini di Desa Indrasakti Kecamatan Tapung Kabupaten Kampar,” 2021.
- [2] B. Fajar Pratama and L. Husniah, “Pengembangan Media Pembelajaran Berhitung untuk Anak Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle,” 2018.
- [3] M. Junaedi and A. S. R. Ansori, “PENERAPAN AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID SEBAGAI PELENGKAP MEDIA PEMBELAJARAN SISTEM TATA SURYA,” *Jurnal Algoritma, Logika dan Komputasi*, vol. 5, no. 1, Aug. 2022, Accessed: Sep. 15, 2023. [Online]. Available: <https://journal.ubm.ac.id/index.php/alu/article/view/3385>
- [4] S. Lestari, “Peran Teknologi Dalam Pendidikan di Era Globalisasi,” vol. 2, no. 2, 2018, [Online]. Available: <https://ejournal.unuja.ac.id/index.php/edureligia>
- [5] V. Tasril, “Pengembangan Aplikasi Multimedia Interaktif Pembelajaran Matematika Untuk Siswa SMA,” vol. 1, no. 2, pp. 38–44, 2022, [Online]. Available: <https://ejournal.amikmbp.ac.id/index.php/lofian/>
- [6] D. Andiansyah, “Aplikasi Pendukung Perkembangan Kognitif Anak Usia 3 - 5 Tahun Berbasis Android”.
- [7] Y. (Yariska) Hardiyanti, M. S. (Muhammad) Husain, and N. (Nurabdiansyah) Nurabdiansyah, “Perancangan Media Pengenalan Warna Untuk Anak Usia Dini,” *Jurnal Imajinasi*, vol. 2, no. 2, pp. 93–100, Dec. 2018, doi: 10.26858/I.V2I2.9553.
- [8] A. W. Astuti, R. Drupadi, and U. Syafrudin, “Hubungan Penggunaan Media Kartu Huruf dengan Kemampuan Membaca Permulaan Anak Usia 5-6 Tahun,” vol. 4, no. 1, pp. 73–81, 2021, doi: 10.24014/kjiece.v4i1.11958.
- [9] “IDAI | Perkembangan Literasi Anak.” <https://www.idai.or.id/artikel/klinik/pengasuhan-anak/perkembangan-literasi-anak> (accessed Aug. 17, 2023).
- [10] “IDAI | Keterlambatan Bicara.” <https://www.idai.or.id/artikel/klinik/keluhan-anak/keterlambatan-bicara> (accessed Aug. 17, 2023).
- [11] “IDAI | Kesulitan Belajar.” <https://www.idai.or.id/artikel/klinik/keluhan-anak/kesulitan-belajar> (accessed Aug. 17, 2023).
- [12] A. Perkembangan Kognitif Anak Usia Dasar Dian Andesta Bujuri, J. Laksda Adisucipto, K. Sleman, and D. Andesta Bujuri, “Analisis Perkembangan Kognitif Anak Usia Dasar dan Implikasinya dalam Kegiatan Belajar Mengajar,” *LITERASI: Jurnal Ilmu Pendidikan*, vol. 9,

- no. 1, pp. 37–50, Aug. 2018, Accessed: Aug. 18, 2023. [Online]. Available: <https://ejournal.almaata.ac.id/index.php/LITERASI/article/view/720>
- [13] D. Nityanasari, “Alat Permainan Edukatif Pasak Warna untuk Meningkatkan Kemampuan Mengenal Warna pada Usia Dini,” *Yaa Bunayya : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, vol. 4, no. 1, pp. 9–14, Jun. 2020, Accessed: Aug. 17, 2023. [Online]. Available: <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/YaaBunayya/article/view/6681>
- [14] M. Virginia and J. A. Ginting, “GAME EDUKASI MATCH PUZZLE MENGGUNAKAN ALGORITMA FISHER-YATES SHUFFLE BERBASIS ANDROID,” *Jurnal Algoritma, Logika dan Komputasi*, vol. 6, no. 1, pp. 531–542, Mar. 2023, doi: 10.30813/j-alu.v2i2.3530.
- [15] S. Christian and I. G. N. Suryantara, “PENERAPAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY DALAM PENJUALAN SEPEDA MOTOR,” *Jurnal Algoritma, Logika dan Komputasi*, vol. 6, no. 1, pp. 553–560, Mar. 2023, doi: 10.30813/j-alu.v2i2.3808.
- [16] D. Azzahra *et al.*, “Pengembangan Aplikasi Online Public Access Catalog (Opac) Perpustakaan Berbasis Web Pada Stai Auliaurasyiddin Tembilahan,” *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, vol. 2, no. 2, pp. 152–160, Jul. 2020, doi: 10.47233/JTEKSIS.V2I2.127.
- [17] F. F. Nursaid, A. Hendra Brata, and A. P. Kharisma, “Pengembangan Sistem Informasi Pengelolaan Persediaan Barang Dengan ReactJS Dan React Native Menggunakan Prototype (Studi Kasus : Toko Uda Fajri),” vol. 4, no. 1, pp. 46–55, 2020, Accessed: May 09, 2023. [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [18] D. L. Rahmah and E. Juhriah, “Penerapan Aplikasi Macromedia Flash Dan Google Form Sebagai Media Pembelajaran Dan Pembuatan Soal,” *SINASIS (Seminar Nasional Sains)*, vol. 1, no. 1, Jul. 2020, Accessed: May 10, 2023. [Online]. Available: <https://www.proceeding.unindra.ac.id/index.php/sinasis/article/view/4022>
- [19] I. K. Swarjana, *Populasi-Sampel, Teknik Sampling & Bias Dalam Penelitian*. Penerbit Andi, 2022. Accessed: May 10, 2023. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=87J3EAAAQBAJ>
- [20] D. Tasma *et al.*, “Implementasi Augmented Reality Sebagai Media Pengenalan Wisata Alam Dipasemah Air Keruh.”