

PENGEMBANGAN APLIKASI *SMART-BOOK* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BAHASA INGGRIS ANAK BERBASIS *AUGMENTED REALITY*

Eri Sasmita Susanto^{1*}, Herfandi², Fahri Hamdani³, Fikri Nuryansah⁴, Nabila Oper⁵

^{1,2,3,4}Teknik Informatika, Universitas Teknologi Sumbawa

⁵Teknik Informatika, Institut Teknologi & Bisnis Stikom Ambon

eri.sasmita.susanto@uts.ac.id

ABSTRAK

Pembelajaran bahasa asing khususnya bahasa Inggris di Indonesia merupakan pelajaran yang memiliki posisi yang kuat. Pelajaran bahasa Inggris pada dunia pendidikan di Indonesia perlu di ajarkan di sekolah-sekolah. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi *Smart-Book* sebagai media pembelajaran bahasa Inggris anak Berbasis *Augmented Reality* (AR) agar dapat dimanfaatkan oleh orangtua dan guru untuk mengajari dan membiasakan anak dalam berbahasa Inggris dengan metode belajar yang asyik. Penelitian pada artikel ini merupakan penelitian mix method karena metode ini menggabungkan dua metode yaitu metode kuantitatif dan metode kualitatif dengan metode pengumpulan data wawancara, studi Pustaka dan kuesioner, serta menggunakan metode *prototype* sebagai metode pengembangan perangkat lunak. Aplikasi *Smart-Book* sebagai media pembelajaran bahasa Inggris anak berbasis AR dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman C# dan tools yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi ini adalah *Unity Engine* dan *Vuforia* sebagai SDK *Augmented Reality*, sedangkan metode pengujian yang di lakukan adalah dengan pengujian *black box testing* dan pengujian *beta testing*. Aplikasi memiliki spesifikasi fitur *Home Screen*, memindai *Image Target*, melihat hasil pemindai *Image Target*, *Screenshot Share*, latihan, dan memilih animasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi *Smart-Book* dapat digunakan sebagai media pembelajaran bahasa Inggris anak dimana dari 100 responden yang telah mengisi kuesioner diperoleh hasil 35% responden sangat setuju dan 61% responden setuju bahwa Fitur aplikasi *Smart-Book* sesuai sebagai media belajar bahasa Inggris anak.

Kata Kunci: Pengembangan, Aplikasi, Bahasa Inggris, *Augmented Reality*.

1. PENDAHULUAN

Pembelajaran bahasa asing khususnya bahasa Inggris di Indonesia merupakan pelajaran yang memiliki posisi yang kuat di Indonesia [1]. Keharusan sekolah memberikan pelajaran bahasa Inggris bagi para pelajar karena bahasa Inggris di akui sebagai bahasa Internasional [2]. Pelajaran bahasa Inggris berperan juga sebagai jalan bagi pelajar Indonesia untuk mengembangkan dan menyebarkan ilmu pengetahuan karena hampir semua ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang apapun ditulis di dalam bahasa Inggris [3]. Situasi tersebut menjadikan pelajaran bahasa Inggris pada dunia pendidikan di Indonesia perlu di ajarkan di sekolah-sekolah. Seiring dengan kemajuan pesat teknologi informasi dan komunikasi saat ini, maka menjadi hal yang mudah bagi manusia dalam melakukan kegiatan pengajaran yang di bantu dengan media pembelajaran [4]. Salah satu teknologi yang berkembang saat ini dan banyak di gunakan sebagai media pembelajaran adalah teknologi *Augmented Reality* [5]. Teknologi ini adalah penggabungan antara objek virtual dengan objek nyata secara bersamaan. *Augmented Reality* dapat menyajikan interaksi yang menarik bagi *user*, karena dengan adanya teknologi ini *user* dapat merasakan objek virtual yang seakan-akan benar-benar ada di lingkungan nyata [6], biasanya teknologi ini dimanfaatkan untuk memproyeksikan suatu objek atau benda dalam berbagai bentuk 2D atau 3D [7].

Teknologi *Augmented Reality* juga cocok untuk digunakan sebagai media pembelajaran, yaitu media pembelajaran untuk anak-anak dalam memproyeksikan suatu materi pelajaran. Salah satu mata pelajaran yang cocok menggunakan teknologi *Augmented Reality* ini adalah mata pelajaran bahasa Inggris [8], dalam memproyeksikan suatu objek yang menarik agar anak dapat lebih mudah mengingat kosakata dalam bahasa Inggris. Alasan kenapa harus mata pelajaran bahasa Inggris karena dirasa mata pelajaran ini adalah mata pelajaran yang cukup penting agar anak dapat menjadi generasi yang memiliki kualitas sehingga dapat bersaing secara Internasional [1].

Sekolah Dasar SDN SERING yang berada di desa Kerato kecamatan Unter Iwes kabupaten Sumbawa-NTB belum memiliki mata pelajaran bahasa Inggris. Sekolah inilah yang dijadikan sebagai studi kasus dalam penilitan ini. Tidak adanya mata pelajaran bahasa Inggris membuat orang tua mengeluh karena dirasa mata pelajaran ini cukup penting sebagai dasar untuk membuat anak-anak mengikuti perkembangan zaman [2], sehingga para pelajar Indonesia memiliki kualitas yang mampu bersaing diluar negeri [3]. Dalam hal ini, maka berbagai cara dan media pembelajaran dibuat demi mempermudah orang tua untuk mengajari anak belajar bahasa Inggris. Salah satu metode yang diciptakan untuk membantu anak-anak Sekolah Dasar belajar memahami dengan baik

dan benar ialah dengan metode belajar disertai dengan adanya visualisasi [9].

Dari hasil wawancara yang penulis lakukan dengan kepala sekolah SDN SERING bahwa metode belajar yang biasa dilakukan dalam pembelajaran adalah metode ceramah dan mendengarkan hal ini memiliki beberapa kendala yaitu : (1) membuat anak mudah merasa bosan, (2) buku pelajaran yang hanya memuat tulisan dan sedikit gambar membuat fokus anak mudah teralihkan, (3) anak lebih suka hal-hal yang menyenangkan seperti bermain.

Berdasarkan penjelasan yang sudah dipaparkan di atas maka penulis melakukan penelitian dengan judul "Pengembangan Aplikasi Smart-Book Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Inggris Anak Berbaris AR (*Augmented Reality*)" yang diharapkan mampu memberikan solusi dan inovasi dari permasalahan yang ada terhadap pembelajaran bahasa Inggris.

2. TANJAUAN PUSTAKA

Pengembangan adalah proses, cara, atau perbuatan mengembangkan [10]. Menurut [11] lebih dijelaskan bahwa pengembangan adalah perbuatan menjadikan bertambah, berubah sempurna (pikiran, pengetahuan dan sebagainya). Berdasarkan uraian di atas pengembangan adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi suatu produk. Pengembangan dapat berupa proses, produk dan rancangan.

Media Pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi dalam proses belajar mengajar sehingga dapat merangsang perhatian dan minat siswa untuk belajar [12]. Lebih lanjut, menurut [13] secara eksplisit mengatakan bahwa media pembelajaran mencakup alat-alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi bahan ajar. Berdasarkan kedua pengertian tersebut, media merupakan alat yang digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran.

Augmented Reality atau AR adalah teknologi yang memperoleh penggabungan secara real-time terhadap digital konten yang dibuat oleh komputer dengan dunia nyata [14]. *Augmented Reality* memperbolehkan pengguna melihat objek maya 2D atau 3D yang diproyeksikan terhadap dunia nyata [15]. Seperti yang dibahas pada pengertian tadi, bahwa AR dapat ditampilkan di berbagai perangkat seperti handphone, kacamata khusus, kamera, layar, webcam, dan sebagainya. Perangkat-perangkat tersebut akan berfungsi sebagai output device

3. METODE PENELITIAN

Penelitian pada artikel ini merupakan penelitian mix method karena metode ini menggabungkan dua metode yaitu metode kuantitatif dan metode kualitatif [16]. Pada metode

kombinasi penulis menggunakan beberapa metode pengumpulan data. Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: (1) wawancara. (2) studi pustaka, (3) kuesioner. Adapun langkah-langkah yang harus dilakukan untuk mendapatkan data dan pengembangan perangkat lunak dalam penelitian ini menggunakan beberapa langkah, yaitu:

3.1. Metode Pengumpulan Data

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan pendekatan kualitatif dimana metode pengumpulan data yang digunakan adalah dengan wawancara dan studi pustaka dan metode pengumpulan data kuesioner untuk memperoleh data dengan menggunakan metode pendekatan kuantitatif [17]. Dalam sebuah penelitian tentu membutuhkan sebuah data yang berkaitan dengan sebuah penelitian yang sedang dilakukan maka pengumpulan data yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Wawancara

Wawancara adalah sebuah kegiatan tanya jawab antara peneliti dengan narasumber terkait penelitian yang dilakukan. Hasil wawancara dengan Ibu Rahmawati, S.Pd.SD selaku kepala sekolah SDN SERING bahwa metode belajar yang biasa dilakukan dalam pembelajaran adalah metode ceramah dan mendengarkan hal ini memiliki beberapa kendala yaitu : (1) membuat anak mudah merasa bosan, (2) buku pelajaran yang hanya memuat tulisan dan sedikit gambar membuat fokus anak mudah teralihkan, (3) anak lebih suka hal-hal yang menyenangkan seperti bermain.

b. Studi Pustaka

Pengumpulan data dalam penelitian ini, penulis menggunakan studi literatur sebagai referensi untuk mendukung penelitian yang dilakukan yang bersumber dari jurnal online yang terakreditasi sinta melalui mesin pencari <https://scholar.google.com>. Penggunaan kamus bahasa Inggris-Indonesia untuk membuat sentence di dalam aplikasi [18].

c. Kuesioner

Kuesioner digunakan untuk mengetahui apakah aplikasi layak menjadi media pembelajaran bagi anak dengan menyebarkan ke bagian yang terkait. Respondensi adalah guru SDN Sering, siswa SDN Sering, orang tua SDN Sering dan ahli di bidang informatika yaitu dosen Univestas Teknologi Sumbawa. Total respondensi 100 orang.

3.2. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Penelitian ini mengadopsi metode pengembangan perangkat lunak prototype. Metode ini merupakan metode pengembangan yang sangat cepat, karena metode prototype melibatkan hubungan kerja yang erat antara desainer dan pengguna [19], sehingga jika terdapat sistem yang

tidak sesuai pada saat pembuatan aplikasi, dapat langsung mengevaluasi dan melalui proses perbaikan. Tahapan penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Analisa Kebutuhan

Pada tahapan ini hal yang dilakukan adalah menganalisa terkait data apa saja yang dibutuhkan dengan menggunakan penelitian mix method.

b. Pembuatan prototype

Setelah menganalisis data yang dibutuhkan maka tahapan selanjutnya yaitu merancang *prototype*. Langkah awal untuk merancang *prototype* yaitu dengan merancang sistem dengan teknik UML (*Unified Modelling Language*) [20]. Selanjutnya yaitu dengan melakukan perancangan data dan perancangan *interface*.

c. Evaluasi *Prototype*

Ditahap ini kita akan mengetahui apakah *prototype* yang telah dirancang sudah sesuai atau belum. Kelayakan aplikasi dinilai dari kelengkapan fitur dan kesesuaian fungsi yang akan dibuat sesuai dengan yang diinginkan orangtua dan guru sebagai pengawas anak selama proses pembelajaran. Apabila *prototype* sudah sesuai maka tahap selanjutnya adalah penulisan kode program untuk aplikasi yang akan dibangun.

d. Pengkodean Sistem

Setelah tahap evaluasi telah selesai, maka tahap selanjutnya yang harus dilakukan adalah penulisan kode program. Dalam tahapan ini penulis menggunakan bahasa pemrograman C# dan aplikasi *unity* [21] untuk mengembangkan aplikasi *Smart-Book*.

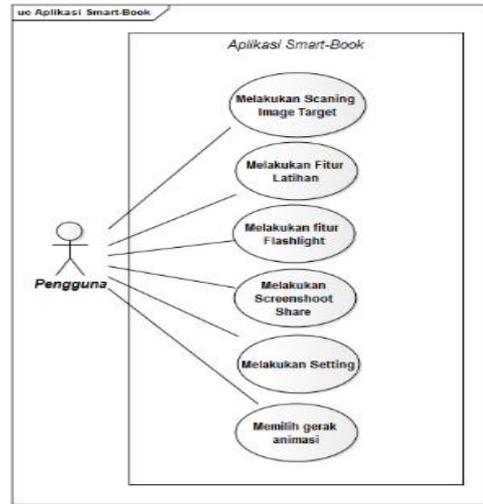
e. Pengujian Sistem

Aplikasi yang sudah selesai dalam tahap pengkodean selanjutnya akan melalui tahap pengujian. Hal ini untuk memastikan bahwa aplikasi yang dibuat sudah sesuai, layak atau perlu disempurnakan lagi dan dapat digunakan dengan baik.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Use Case Diagram

Berikut adalah *use case diagram* untuk *user*. Dimana *use case diagram* menjelaskan interaksi hubungan antara *user* dan aplikasi.



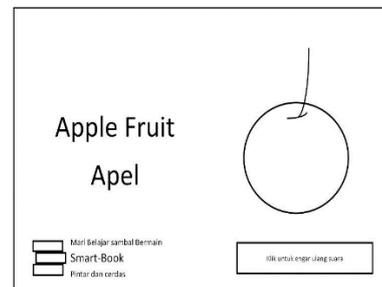
Gambar 1. Use Case Diagram

Dari *use case diagram* di atas maka dapat dijelaskan bahwa dalam aplikasi *Smart-Book* sebagai media belajar bahasa Inggris anak berbasis AR (*Augmented Reality*) terdapat 1 orang *actor* yaitu pengguna anak-anak, ketika membuka aplikasi maka tampilan layar selanjutnya akan terbuka dan kamera *smartphone* akan otomatis hidup sehingga penggunah harus melakukan *Scaning Image Target* yang telah disediakan.

4.2. Perancangan User Interface

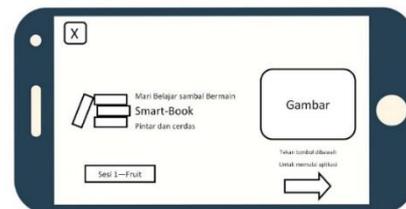
a. Desain Tampilan *Image Target*

Desain Tampilan *Image Target* adalah tampilan gambar yang menjadi *Image target*, dimana gambar di atas akan dimasukkan kedalam *database web vuforia* yang nantinya bisa dipindai oleh kamera *smartphone* dan menampilkan objek 3D.



Gambar 2. Desain Tampilan *Image Targe*

b. Desain Tampilan Home Screen

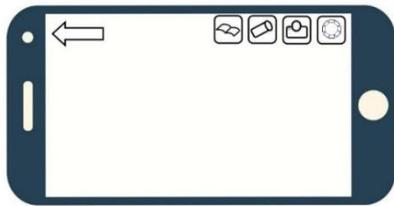


Gambar 3. Desain Tampilan *Home Screen*

Desain tampilan *Home Screen* di atas adalah tampilan kedua dari aplikasi Smart-Book Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Inggris Anak Berbasis AR (*Augmented Reality*). Dalam tampilan ini memiliki dua tombol yaitu tombol x dan tombol panah. Fungsi dari tombol x untuk menutup aplikasi *Smart-Book* dan fungsi dari tombol panah adalah untuk memulai aplikasi dengan memindai *Image target*

c. Desain Tampilan Scaning *Image Target*

Desain tampilan aplikasi sebelum memindai *Image target* adalah desain sebelum *Image target* terpindai.



Gambar 4. Desain Tampilan Scaning *Image Target*

Terdapat lima tombol dalam tampilan ini, yang (1) tombol panah untuk kembali ke tampilan *Home Screen*, yang (2) tombol pengaturan untuk menampilkan jendela pengaturan, yang (3) tombol fitur *screenshot Share* untuk menangkap layar dan membagi gambar tersebut melalui aplikasi berbagi file, yang (4) tombol fitur *Flashlight* untuk menghidupkan *flash smartphone* saat ingin memindai *Image target* dalam keadaan minim cahaya, yang (5) tombol fitur Latihan *sentence* untuk menampilkan jendela Latihan *sentence*.

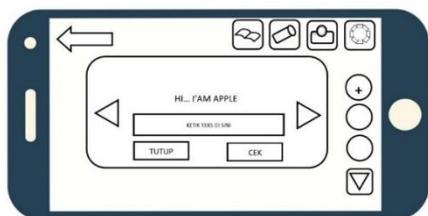
d. Desain Tampilan Pilihan Animasi



Gambar 5. Desain Tampilan Pilihan Animasi

Desain tampilan di atas adalah desain tampilan jendela *Setting* atau pengaturan.

e. Desain Tampilan Fitur Latihan



Gambar 6. Desain Tampilan Fitur Latihan

Desain tampilan di atas adalah desain tampilan aplikasi saat pengguna menekan tombol fitur latihan dimana fitur ini membuat *sentence* yang membuat anak dapat mengulang kembali *sentence* yang ada pada aplikasi *Smart-Book*.

4.3. Implementasi Program

a. Implementasi Tampilan *Home Screen*

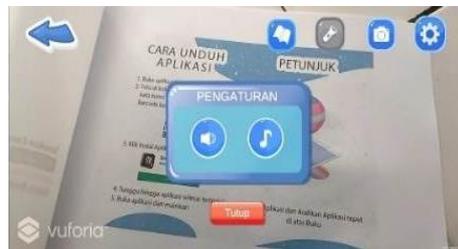


Gambar 7. Implementasi Tampilan *Home Screen*

Pada tampilan di atas adalah tampilan saat pengguna menekan tombol tambah pada deretan tombol animasi, yang berguna untuk merubah tombol animasi di layar depan.

Tampilan di atas merupakan tampilan saat *user* pertama kali memulai aplikasi dimana kamera *smartphone* otomatis hidup untuk siap memindai *Image target*.

b. Implementasi Tampilan Fitur *Setting*



Gambar 8. Implementasi Tampilan Fitur *Setting*

Tampilan di atas adalah tampilan saat pengguna menekan tombol fitur pengaturan, terdapat dua tombol yaitu tombol untuk *on/off* musik dan tombol *on/off* suara klik tombol, jika *user* telah selesai menggunakan fitur pengaturan maka *user* tinggal menekan tombol tutup.

c. Implementasi Tampilan Fitur *Screenshot Share*



Gambar 9. Implementasi Tampilan Fitur *Screenshot Share*

Pada tampilan di atas adalah tampilan saat pengguna menekan tombol *screenshot* maka akan secara otomatis membuka jendela pilihan untuk membagikan gambar melalui aplikasi untuk berbagi seperti *whatsapp* dan lain-lain.

d. Implementasi Tampilan Fitur Latihan



Gambar 10. Implementasi Tampilan Fitur Latihan

Pada tampilan di atas adalah tampilan dari fitur Latihan dimana pengguna dapat mengaksesnya dengan menekan tombol fitur latihan yang berada di layar. Dengan fitur latihan *user* dapat mereview sentence yang telah di kenalkan saat objek pengenalan muncul.

e. Implementasi Tampilan *Scanning*



Gambar 11. Implementasi Tampilan *Scanning* Setelah memindai *Image Target*

Tampilan di atas adalah tampilan saat *Image target* sudah berhasil dipindai, aplikasi akan menampilkan objek pengenalan tiga dimensi dengan bentuk buah-buahan dan menampilkan *sentence* berbahasa Inggris dan bahasa Indonesia, selain itu fitur animasi juga akan muncul saat *Image target* telah terpindai.

f. Implemetasi Tampilan Pilihan Animasi



Gambar 12. Implemetasi Tampilan Pilihan Animasi

Pada tampilan di atas adalah tampilan saat pengguna menekan tombol tambah pada deretan tombol animasi, yang berguna untuk merubah tombol animasi di layar depan.

4.4. Pengujian Perangkat Lunak

a. Pengujian *Black Box*

Pengujian adalah suatu proses pelaksanaan suatu program dengan tujuan menemukan suatu kesalahan [22]. Suatu kasus *test* yang baik adalah apabila *test* tersebut mempunyai kemungkinan menemukan sebuah kesalahan yang tidak terungkap. Suatu *test* yang sukses adalah bila *test* tersebut membongkar suatu kesalahan yang awalnya tidak ditemukan. Salah satu dari jenis pengujian yang ada adalah *Black Box Testing* [23].

Tabel 1. Pengujian *Black Box Testing*

Aksi Aktor	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Memilih menutup aplikasi atau memilih melanjutkan untuk menggunakan aplikasi(Pengujian <i>Home Screen</i>)	Jika <i>user</i> menekan tombol panah maka aplikasi akan menampilkan tampilan aplikasi sebelum memindai <i>Image target</i> , jika <i>user</i> memilih tombol x maka akan keluar dari aplikasi.		Sesuai
Menekan tombol Fitur <i>Setting</i> dan memilih untuk mematikan atau menghidupkan suara musik dan suara klik tombol pada aplikasi(Pengujian Fitur <i>Setting</i>)	Jendela Fitur <i>Setting</i> akan muncul dan tombol yang tersedia dapat digunakan untuk mematikan dan menghidupkan suara musik aplikasi dan suara klik pada tombol.		Sesuai

<p>User menekan tombol <i>Screenshot Share</i>(Pengujian Fitur <i>Screenshot Share</i>)</p>	<p>Jika user menekan tombol <i>Screenshot Share</i> maka aplikasi akan menampilkan pilihan aplikasi berbagi seperti whatsapp <i>bluetooth</i> untuk berbagi hasil gambar yang telah diambil.</p>		<p>Sesuai</p>
<p>Menekan tombol fitur latihan dan input teks sesuai dengan sentence yang ada di layar tampilan fitur latihan, lalu menekan tombol cek(Pengujian Fitur Latihan)</p>	<p>Menampilkan papan latihan dengan berisikan tulisan sentence bahasa Inggris dan dapat mendeteksi apakah input-an benar atau salah.</p>		<p>Sesuai</p>
<p>Memindai <i>Image target</i> yang di sediakan(Pengujian Setelah Memindai <i>Image Target</i>)</p>	<p>Menampilkan objek tiga dimensi sesuai dengan <i>Image tagret</i> sekaligus papan sentence dan menampilkan tombol animasi dan tombol tambah animasi.</p>		<p>Sesuai</p>
<p>Menekan tombol tambah pada deretan tombol animasi, lalu memilih animasi yang diinginkan(Pengujian Pilihan Animasi)</p>	<p>Menampilkan pilihan animasi dan mengganti tombol animasi yang ada di tampilan saat <i>Image target</i> telah dipindai.</p>		<p>Sesuai</p>
<p>Menekan tombol Fitur <i>Flashlight</i>(Pengujian Fitur <i>Flashlight</i>)</p>	<p>Tampilan tombol berubah dari warna abu-abu menjadi warna biru dan Flash Smartphone menjadi hidup untuk mempermudah user ketika memindai <i>Image target</i> dalam keadaan kurang cahaya.</p>		<p>Sesuai</p>

b. Pengujian *Beta Test*

Beta test merupakan salah satu metode pengujian yang dilakukan untuk mengesahkan suatu perangkat lunak [24], dalam metode ini biasa pengujian yang dilakukan yaitu dengan cara menyebarkan perangkat lunak kepada sekelompok orang yang mengerti dan paham akan media pembelajaran digital, setelah itu sekelompok orang tersebut akan diberikan sebuah kuesioner yang berisi pernyataan untuk diisi [25].

Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung hasil kuesioner dari setiap pernyataan yang telah dibagikan bisa di lihat pada rumus (1) [26].

$$Y = P/Q * 100\% \tag{1}$$

Yang mana Y = Nilai Persentase, P = Banyak jawaban responden dan Q = Jumlah responden.

Berdasarkan hasil pengujian beta test di atas maka didapatkan hasil sebagai berikut: 1) 51% responden sangat setuju 44% setuju 5% kurang setuju bahwa metode pembelajaran pada aplikasi Smart-Book mampu mendukung proses belajar dasar bahasa Inggris anak, 2) 46% sangat setuju 50% setuju 3% kurang setuju dan 1% tidak setuju bahwa aplikasi Smart-Book yang digunakan

memudahkan orangtua dalam membantu anak belajar bahasa Inggris, 3) 40% sangat setuju 53% setuju 5% kurang setuju dan 2% tidak setuju bahwa aplikasi Smart-Book mendukung isi dan bahan pembelajaran bahasa Inggris disekolah, 4) 48% sangat setuju 50% setuju 2% kurang setuju bahwa aplikasi Smart-Book dapat dengan mudah diperoleh/dijangkau oleh orangtua dalam membantu anak belajar bahasa Inggris, 5) 36% sangat setuju 54% setuju 8% kurang setuju 2% tidak setuju bahwa aplikasi Smart-Book mudah diakses oleh anak-anak, 6) 40% sangat setuju 55% setuju 4% kurang setuju 1% tidak setuju bahwa aplikasi Smart-Book mampu menyesuaikan bahan belajar dan cara berpikir anak, 7) 41% sangat setuju 53% setuju 6% kurang setuju bahwa aplikasi Smart-Book dapat menyesuaikan dengan situasi dan kondisi belajar dari rumah, 8) 46% sangat setuju 48% setuju 3% kurang setuju 3% tidak setuju, 9) 35% sangat setuju 61% setuju 3% kurang setuju dan 1% tidak setuju bahwa fitur aplikasi Smart-Book sesuai sebagai media belajar bahasa Inggris anak, 10) 56% sangat setuju 41% setuju 1% kurang setuju dan 2% tidak setuju bahwa tampilan aplikasi Smart-Book cocok untuk anak-anak.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang di dapatkan pada penelitian ini adalah: (1) Aplikasi Smart-Book sebagai media pembelajaran bahasa Inggris anak berbasis AR (*Augmented Reality*) telah selesai dikembangkan dengan menggunakan metode pengembangan *prototype* dan bahasa pemrograman C# dimana *tools* yang digunakan adalah *unity engine* dan *Vuforia SDK* untuk mendukung teknologi *Augmented Reality*. (2) Aplikasi Smart-Book sebagai media pembelajaran bahasa Inggris anak berbasis AR (*Augmented Reality*) telah melalui proses pengujian *black box testing* sehingga aplikasi sesuai dengan tujuan dengan spesifikasi aplikasi memiliki fitur Home Screen, memindai *Image Target*, *Setting*, *Screenshot Share*, latihan, dan memilih animasi. Selain itu aplikasi Smart-Book sebagai media pembelajaran bahasa Inggris anak telah melakukan pengujian *beta test* dimana 35% responden sangat setuju dan 61% responden setuju bahwa Fitur aplikasi Smart-Book sesuai sebagai media belajar bahasa Inggris anak. Berdasarkan kesimpulan yang telah dijelaskan di atas, maka saran untuk pengembangan aplikasi ini kedepannya meliputi: Aplikasi dapat disempurnakan dengan fitur-fitur lainnya yang membuat anak lebih interaktif lagi dan peneliti selanjutnya dapat menggunakan *tools unity engine* versi terbaru agar dapat menggunakan banyak *toolkit asset* yang telah di sediakan dan lebih *update* untuk memudahkan ketika akan membuat fitur-fitur baru dalam aplikasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. Alfarisy, "KEBIJAKAN PEMBELAJARAN BAHASA INGGRIS DI INDONESIA DALAM PERSPEKTIF PEMBENTUKAN WARGA DUNIA DENGAN KOMPETENSI ANTARBUDAYA," 2021, doi: 10.29303/jjpp.v6i3.207.
- [2] M. R. Aini, "POSISI BAHASA INGGRIS SEBAGAI BAHASA KEDUA DAN PEMBUATAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BAGI SISWA SMP/MTS SE KOTA BLITAR," 2021.
- [3] A. Febriana Tamrin, "PENINGKATAN KETERAMPILAN BAHASA INGGRIS MASYARAKAT PEGUNUNGAN DI DESA BETAO KABUPATEN SIDRAP," *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol. 15, no. 2, pp. 61–72.
- [4] J. König, D. J. Jäger-Biela, and N. Glutsch, "Adapting to online teaching during COVID-19 school closure: teacher education and teacher competence effects among early career teachers in Germany," *European Journal of Teacher Education*, vol. 43, no. 4, pp. 608–622, Aug. 2020, doi: 10.1080/02619768.2020.1809650.
- [5] F. S. Irwansyah, Y. M. Yusuf, I. Farida, and M. A. Ramdhani, "Augmented Reality (AR) Technology on the Android Operating System in Chemistry Learning," in *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, Jan. 2018, vol. 288, no. 1. doi: 10.1088/1757-899X/288/1/012068.
- [6] S. M. Saßmannshausen, J. Radtke, N. Bohn, H. Hussein, D. Randall, and V. Pipek, "Citizen-Centered Design in Urban Planning: How Augmented Reality can be used in Citizen Participation Processes," in *DIS 2021 - Proceedings of the 2021 ACM Designing Interactive Systems Conference: Nowhere and Everywhere*, Jun. 2021, pp. 250–265. doi: 10.1145/3461778.3462130.
- [7] H. Pranoto and F. M. Panggabean, "Increase the interest in learning by implementing augmented reality: Case studies studying rail transportation.," in *Procedia Computer Science*, 2019, vol. 157, pp. 506–513. doi: 10.1016/j.procs.2019.09.007.
- [8] A. Ismail, I. Festiana, T. I. Hartini, Y. Yusal, and A. Malik, "Enhancing students' conceptual understanding of electricity using learning media-based augmented reality," in *Journal of Physics: Conference Series*, Mar. 2019, vol. 1157, no. 3. doi: 10.1088/1742-6596/1157/3/032049.
- [9] R. Emia, R. Fitriana, U. Kristen, and S. Wacana, "REGINA EMIA RECTA FITRIANA PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF MENGENAI KLASIFIKASI DAN PENGOLAHAN SAMPAH MENURUT JENISNYA BERBASIS 2D," *JMP Online*, vol. 4, no. 8, pp. 485–498, 2020.
- [10] S. Saihu, "KOMUNIKASI PENDIDIK TERHADAP ANAK BERKEBUTUHAN KHUSUS DI SEKOLAH KHUSUS ASY-SYIFA LARANGAN," *Andragogi: Jurnal Pendidikan Islam dan Manajemen Pendidikan Islam*, vol. 1, no. 3, pp. 418–440, Dec. 2019, doi: 10.36671/andragogi.v1i3.66.
- [11] D. Syariah and D. E. Islam, "ANALISIS SWOT DAIAm PeNgemBANgAN BISNIS (Studi pada Sentra Jenang di Desa Wisata Kaliputu Kudus) Istiqomah dan Irsad Andriyanto," 2017.
- [12] T. Nurrita, "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA," 2018.
- [13] S. Mahayani, I. Irwandani, Y. Yuberti, and W. Widayanti, "KOTAK POP-UP BERBASIS PROBLEM SOLVING: PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PADA MATERI

- CAHAYA DAN ALAT-ALAT OPTIK UNTUK KELAS VIII SMP,” *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, vol. 9, no. 2, p. 98, Jul. 2018, doi: 10.26418/jpmipa.v9i2.25847.
- [14] U. Usmaedi, P. Y. Fatmawati, and A. Karisman, “PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS TEKNOLOGI APLIKASI AUGMENTED REALITY DALAM MENINGKATKAN PROSES PENGAJARAN SISWA SEKOLAH DASAR,” *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, vol. 6, no. 2, pp. 489–499, Nov. 2020, doi: 10.31949/educatio.v6i2.595.
- [15] D. Abdullah, A. Sani, and A. Hasan, “PEMANFAATAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY PADA MEDIA PENGENALAN BANGUNAN BERSEJARAH RUMAH KEDIAMAN BUNG KARNO BENGKULU BERBASIS ANDROID,” 2018. [Online]. Available: www.ejournal.unib.ac.id/index.php/pseudocode
- [16] Iwan Hermawan, *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Kuningan, Jawa Barat, Indonesia: Hidayatul Quran Kuningan, 2019.
- [17] Ajat Rukajat, *Pendekatan Penelitian Kualitatif*. Yogyakarta, Indonesia: Deepublish, 2018.
- [18] Kirizki Setiana, *Kamus Pocket Bahasa Inggris*. Indonesia: MediaPressindo, 2018.
- [19] O. Sohaib, H. Solanki, N. Dhaliwa, W. Hussain, and M. Asif, “Integrating design thinking into extreme programming,” *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, vol. 10, no. 6, pp. 2485–2492, Jun. 2019, doi: 10.1007/s12652-018-0932-y.
- [20] B. H. Rambe *et al.*, “UML Modeling and Black Box Testing Methods in the School Payment Information System,” 2020. [Online]. Available: <https://iocscience.org/ejournal/index.php/mantik>
- [21] Harrison Ferrone, *Learning C# by Developing Games with Unity 2019*, Fourth Edition. Birmingham, United Kingdom: Packt Publishing, 2019.
- [22] C. Rudin, “Stop explaining black box machine learning models for high stakes decisions and use interpretable models instead,” *Nature Machine Intelligence*, vol. 1, no. 5, Nature Research, pp. 206–215, May 01, 2019, doi: 10.1038/s42256-019-0048-x.
- [23] A. Aggarwal, P. Lohia, S. Nagar, K. Dey, and D. Saha, “Black box fairness testing of machine learning models,” in *ESEC/FSE 2019 - Proceedings of the 2019 27th ACM Joint Meeting European Software Engineering Conference and Symposium on the Foundations of Software Engineering*, Aug. 2019, pp. 625–635. doi: 10.1145/3338906.3338937.
- [24] P. Legendre, “A temporal beta-diversity index to identify sites that have changed in exceptional ways in space–time surveys,” *Ecology and Evolution*, vol. 9, no. 6, pp. 3500–3514, Mar. 2019, doi: 10.1002/ece3.4984.
- [25] N. A. Vizano *et al.*, “Effect of Compensation and Organization Commitment on Turnover Intention with Work Satisfaction as Intervening Variable in Indonesian Industries,” 2020.
- [26] E. S. Rahman, D. Vitalocca, and K. Kunci, “ANALISIS USABILITAS MENGGUNAKAN USE QUESTIONNAIRE PADA SISTEM INFORMASI SMK NEGERI 3 MAKASSAR,” 2018.