

Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Panca Indera Manusia Berbasis Android dengan Teknologi Augmented Reality

Agam Maulana*¹, Indarto², Fithri Selva Jumeilah³

^{1,2}Jalan Srijaya Negara, Bukit Lama, Ilir Barat 1, Palembang, Sumatera Selatan 30137

³Jurusan Teknik Komputer, Politeknik Negeri Sriwijaya, Palembang

e-mail:¹agambmx17@gmail.com

Abstrak

Kemajuan teknologi yang semakin pesat di era globalisasi saat ini tidak dapat dihindari, termasuk dalam dunia pendidikan. Seiring dengan perkembangan zaman, teknologi terus mengalami inovasi yang signifikan dan telah mengubah berbagai aspek kehidupan, termasuk metode pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan aplikasi Augmented Reality (AR) sebagai media pembelajaran Alat Panca Indera Manusia bagi siswa kelas 4 di SDN 231 Palembang. Aplikasi ini mengintegrasikan fitur materi dan alat peraga Pengenalan Alat Panca Indera Manusia dengan memanfaatkan teknologi AR pada aplikasi tersebut. Dengan menggunakan teknologi AR, para siswa dapat melihat dan berinteraksi dengan model tiga dimensi alat panca indera secara langsung melalui perangkat mereka, sehingga pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan mudah dipahami. Dalam proses perancangan sistem, peneliti menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) sebagai panduan pengembangan untuk membangun aplikasi AR ini. Metode MDLC terdiri dari enam tahapan utama, yaitu Concept (Konsep), Design (Desain), Material Collecting (Pengumpulan Materi), Assembly (Perakitan), Testing (Pengujian), dan Distribution (Distribusi). Dengan pendekatan MDLC yang sistematis dan terstruktur, peneliti dapat memastikan setiap tahap pengembangan dilakukan dengan cermat untuk mencapai hasil yang optimal. Setelah proses pembuatan aplikasi selesai dan pengujian dilakukan, peneliti siap mendistribusikan dan mengimplementasikan aplikasi AR ini sebagai media pembelajaran interaktif di SD Negeri 231 Palembang. Aplikasi ini dirancang khusus untuk siswa kelas IV, agar dapat dimanfaatkan secara optimal oleh para guru dan siswa di sekolah tersebut. Berdasarkan hasil pengujian blackbox testing pada aplikasi Augmented Reality "Mengenal Panca Indera", aplikasi ini menunjukkan tingkat keberhasilan 100%, menandakan bahwa aplikasi berfungsi dengan baik dan sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

Kata kunci—Teknologi, Augmented Reality, Media Pembelajaran, Alat Panca Indera, MDLC

Abstract

The rapid advancement of technology in the current era of globalization is unavoidable, including in the world of education. Along with the times, technology continues to experience significant innovation and has changed various aspects of life, including learning methods. This research aims to design and implement Augmented Reality (AR) applications as a learning media for Human Senses for grade 4 students at SDN 231 Palembang. This application integrates the material features and props of the Introduction of the Human Five Senses by utilizing AR technology in the application. By using AR technology, students can see and interact with three-dimensional models of the five senses directly through their devices, so that learning becomes more fun and easy to understand. In the process of designing the system, researchers used the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) method as a development guide to build this AR application. The MDLC method consists of six main stages, namely Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, and Distribution. With a systematic and structured MDLC

approach, researchers can ensure each stage of development is carried out carefully to achieve optimal results. After the application development process is complete and testing is carried out, researchers are ready to distribute and implement the application.

Kata kunci—Teknologi, Augmented Reality, Media Pembelajaran, Alat Panca Indera, MDLC

1. PENDAHULUAN

Media pembelajaran adalah sarana komunikasi yang berfungsi untuk menyampaikan informasi terkait pengetahuan. Selain itu, media ini juga berperan dalam merangsang daya pikir, emosi, perhatian, serta kemampuan atau keterampilan siswa guna mendukung kelancaran proses pembelajaran. [1].

Pengenalan Alat Panca Indera Manusia dalam mata pelajaran IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial) saat ini adalah salah satu mata pelajaran siswa di kelas 4 SDN 231 Palembang. [2] Indra manusia adalah bagian dari tubuh yang berperan dalam merasakan berbagai hal di sekitar dengan menggunakan lima indra utama, yaitu penglihatan (mata), penciuman (hidung), pengecap (lidah), pendengaran (telinga), dan perabaan (kulit). Materi tentang pengenalan alat indra manusia merupakan pembelajaran yang memerlukan visualisasi nyata, sehingga membutuhkan media pembelajaran interaktif untuk memudahkan pemahaman.

Berdasarkan hasil dari observasi dan wawancara di lapangan mengungkapkan bahwa proses belajar-mengajar di SDN 231 Palembang masih mengadopsi media pembelajaran konvensional seperti buku cetak dan alat peraga buatan. Namun, ketersediaan alat peraga yang hanya satu unit untuk sekitar 27 siswa tentu tidak optimal dalam mendukung proses pembelajaran. Ditambah lagi, keterbatasan dalam penggambaran dari buku cetak dengan gambar hitam-putih berbentuk 2D menjadikan materi kurang menarik bagi siswa. Hal ini menyebabkan siswa tidak dapat melihat dengan jelas visualisasi secara nyata alat panca indera manusia dari berbagai sudut pandang, sehingga sebagian dari siswa kesulitan dalam menguasai materi yang telah disampaikan oleh guru dikarenakan daya tangkap mereka yang berbeda-beda.

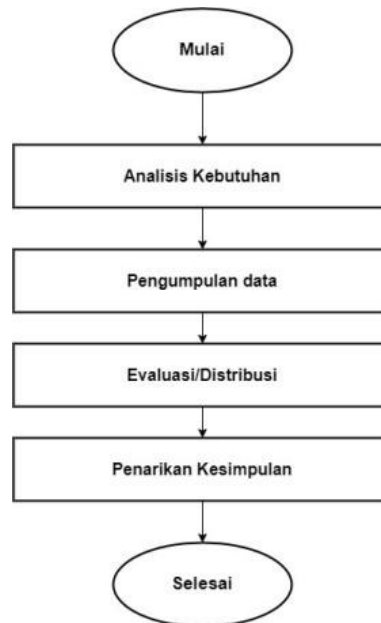
Pengaruh media pembelajaran video terhadap hasil belajar siswa sekolah dasar, mengumpulkan sebanyak 10 jurnal dan skripsi. Hasil dari analisis data penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran video mampu meningkatkan hasil belajar siswa, rata-rata hasil belajar siswa sebelum menggunakan media pembelajaran video 61,21% kemudian rata-rata hasil belajar setelah menggunakan media pembelajaran video menjadi 82,29%, bahwa ditunjukkan peningkatan sebesar 22,8% yang menyatakan bahwa adanya pengaruh media pembelajaran menggunakan video terhadap hasil belajar siswa [3]. Penelitian [4] yang berjudul (Pengembangan Media ICT Berbasis Video Animasi Pada Pembelajaran Bahasa Indonesia di SD) kelayakan desain video animasi yang telah dibuat memperoleh hasil evaluasi diperoleh rata-rata hasil siswa 89,98% berada dalam kategori “Baik” bahwa menunjukkan media pembelajaran ICT (Information and Communication Technology) dapat digunakan sebagai variasi dalam penggunaan sumber belajar dikelas pada pembelajaran Bahasa Indonesia.

Berdasarkan latar belakang serta referensi peneliti sebelumnya, maka akan dilakukan pembuatan aplikasi AR menggunakan materi “Alat Panca Indera Manusia” dirancang dengan konsep gambar alat panca indera manusia 4 menjadi Visual, Colorful dan Interaktif. Dengan mengenalkan teknologi AR kepada siswa di SDN 231 Palembang diharapkan siswa dapat belajar secara interaktif yang akan memberikan suasana baru cara belajar, serta praktis bisa diakses pada perangkat smartphone yang memungkinkan siswa bisa belajar dimanapun mereka berada dan kapanpun untuk memahami materi secara lebih mendalam.

2. METODE PENELITIAN

1.1 Kerangka Penelitian

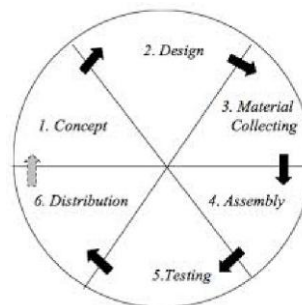
Secara lebih rinci, berikut adalah kerangka penelitian yang digunakan dalam perancangan media pembelajaran berbasis ar yang bertujuan untuk memfasilitasi pemahaman siswa di SDN 231 Palembang tentang panca indera manusia:



Gambar 1 Kerangka Penelitian

1.2 Multimedia Development Life Cycle

Dalam proses mengembangkan media pembelajaran berbasis ar tentang panca indera manusia di SDN 231 Palembang, digunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Metode ini mencakup beberapa tahapan penting, yaitu *Concept*, *Design*, *Material Collecting*, *Assembly*, *Testing*, dan *Distribution* [5].



Gambar 1 Alur Perancangan MDLC

2. 2.1 Concept

Dalam tahap membuat aplikasi AR “Pengenalalan Alat Panca Indera Manusia” menggunakan objek 3D serta beberapa konsep yang dilakukan adalah dengan menentukan maksud tujuan, dan sasaran sistem.

2. 2.2 Design

Desain meliputi *Flowchart*, *user interface* dan desain asset yang bertujuan untuk melihat gambaran pembuatan aplikasi ar sebagai media pembelajaran interaktif “Pengenalan Alat Panca Indera Manusia”.

2. 2.2.1 *Perancangan Flowchart*

Diagram alur ini akan secara terperinci menggambarkan setiap langkah dan proses yang terlibat dalam pengoperasian aplikasi, mulai dari tahap awal hingga tahap akhir. Setiap elemen dalam diagram ini dirancang untuk memberikan pemahaman yang jelas tentang bagaimana aplikasi bekerja, mencakup berbagai interaksi, keputusan, dan alur data yang terjadi selama penggunaan aplikasi. Dengan demikian, diagram ini akan menjadi panduan komprehensif yang membantu pengguna memahami seluruh proses operasional aplikasi dengan lebih baik.

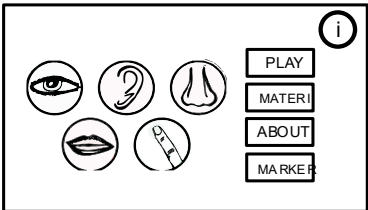
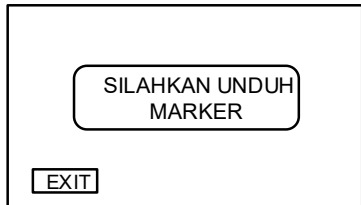
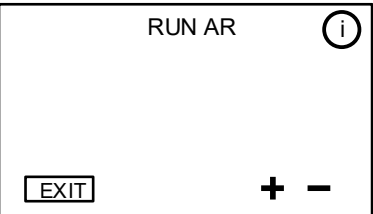
2. 2.2.2 *Wireframe*

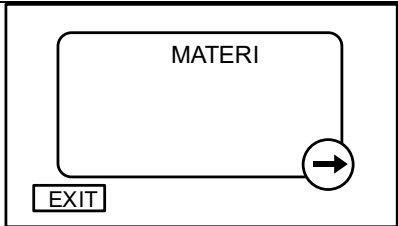
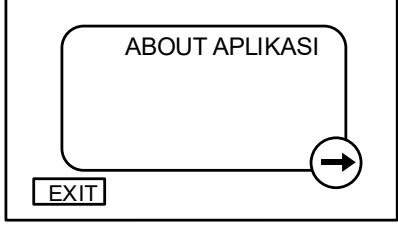
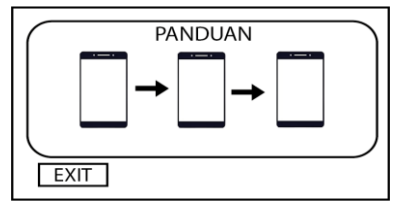
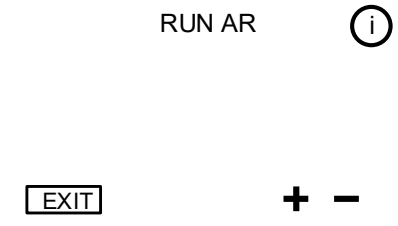
Wireframe sebuah kerangka atau low fidelity sebuah desain untuk menata suatu konten di aplikasi, biasanya pembuatan wireframe ini dilakukan sebelum tahap pembuatan desain user interface.

2. 2.2.3 *User Interface*

Desain ini memastikan bahwa setiap fitur dan fungsi aplikasi dapat diakses dengan mudah dan jelas sehingga meningkatkan keterlibatan dan kepuasan pengguna. Berikut tampilan desain user interface dari aplikasi ar Pengenalan Alat Panca Indera Manusia :

Tabel 1 Tampilan *User Interface*

No	Layout storyboard	Deskripsi
1		Pada halaman ini menunjukan tampilan home dari aplikasi dan terdapat fitur-fitur yang akan mengarahkan ke halaman lainya seperti Halaman Play AR, Halaman Materi, Halaman About, Halaman untuk Marker dan Halaman Panduan penggunaan aplikasi.
2		Sebelum menjalankan Play AR, pengguna mewajibkan untuk mengunduh sebuah marker yang akan digunakan untuk scan 3D.
3		Setelah pengguna mengunduh marker, pengguna bisa menjalankan Halaman Play AR untuk melihat sebuah objek dalam bentuk 3D alat panca indera yang telah di arahkan ke kamera serta terdapat tombol rotate zoom in dan zoom out.
4		Menu materi pada aplikasi ini menyediakan materi dasar mengenai pengenalan alat panca indera. Menu ini akan muncul ketika tombol materi pada Menu Utama ditekan. Dalam desainnya, menu ini memuat informasi dasar tentang bentuk alat panca indera, ditujukan bagi pengguna yang belum memahami materi tersebut. Pengguna dapat memilih menu ini

		terlebih dahulu, dan setelah selesai, dapat kembali ke halaman sebelumnya dengan menekan tombol kembali.
5		Menu About menampilkan informasi tentang pembuat aplikasi serta keterangan terkait aplikasi tersebut. Menu ini akan muncul ketika tombol About pada Menu Utama ditekan. Setelah selesai menggunakan menu ini, pengguna dapat kembali ke halaman sebelumnya dengan menekan tombol kembali.
6		Pada halaman ini menjelaskan tentang panduan tata cara penggunaan aplikasi tersebut.
7		Pada halaman ini menjelaskan tentang panduan tata cara penggunaan aplikasi tersebut.

2. 2.3 Material Collecting

Material Collecting adalah proses mengumpulkan bahan-bahan yang sesuai dengan kebutuhan, seperti aset tata letak aplikasi dan elemen 3D. Proses ini dapat dilakukan secara bersamaan dengan tahap perakitan. Dalam penelitian ini, bahan yang digunakan diperoleh dari berbagai situs web serta dibuat secara langsung oleh penulis. :

1. *Asset layout* yang sudah dibuat di *software* Adobe Illustrator dijadikan format PNG.
2. 3D Panca indera manusia yang di buat menggunakan *software* blender.

2. 2.3.1 Aset Design

Pembuatan aset dilakukan dengan menggunakan *software* desain digital berbagai aset dirancang menggunakan aplikasi *Adobe Illustor 2020*. Desain aset yang dihasilkan mencakup seluruh elemen visual yang telah direncanakan dalam *user interface* yang memastikan setiap detail sesuai dengan visi awal proyek.

2. 2.3.2 Aset 3D

Dalam tahap pengumpulan bahan ini yang dikumpulkan adalah berupa gambar bentuk manusia yang akan melibatkan ke arah alat panca indera manusia yang di dapatkan secara gratis di internet, dan bahan materi lainnya yang akan digunakan diperoleh dari membuat sendiri dengan menggunakan aplikasi Adobe Illustrator.

2. 2.3.3 Color Pallette

Pada aplikasi AR Panca Indera, warna-warna yang digunakan memiliki kontras tinggi untuk memastikan visibilitas yang optimal bagi pengguna.

2. 2.3.4 Typografi

Pada aplikasi AR Panca Indera, pemilihan tipografi dilakukan dengan cermat untuk memastikan kenyamanan dan kemudahan dalam membaca teks. Jenis huruf yang digunakan memiliki kejelasan tinggi dan ukuran yang cukup besar sehingga dapat terbaca dengan mudah oleh semua pengguna.

2. 2.4 Assembly

Assembly adalah tahap perakitan di mana rancangan yang telah dibuat sebelumnya diimplementasikan menjadi sebuah aplikasi secara lengkap dan diolah menjadi file Apk. Proses pengkodean dalam aplikasi ini memanfaatkan Unity sebagai game engine..

2. 2.5 Testing

Pada tahap testing, penelitian menerapkan metode blackbox serta melibatkan para ahli, bertujuan untuk menguji fungsionalitas perangkat lunak secara keseluruhan, Metode ini memungkinkan peneliti untuk memastikan bahwa perangkat lunak berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan dan dapat menangani berbagai skenario penggunaan dengan baik.

1. Tahap Pengujian Blackbox

Blackbox testing bertujuan untuk menguji fungsional perangkat lunak. Pengujian ini memungkinkan para penguji sistem untuk memperoleh kondisi input yang dapat menguji seluruh kebutuhan fungsional aplikasi. Pengujian sistem ini melibatkan 20 siswa- siswi kelas IV SD Negeri Palembang sebagai sampel uji coba media yang dikembangkan oleh peneliti

2. Tahap Pengujian Ahli

Pengujian ahli akan dilakukan tahap pengujian non fungsional peneliti menggunakan pengumpulan data dengan cara membagikan kuesioner kepada subjek penelitian yaitu ahli materi dan ahli media sebagai respondennya. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat validitas kelayakan aplikasi AR yang telah dibuat oleh peneliti sebagai media pembelajaran interaktif di sekolah tersebut.

No	Variabel	Indikator	Nomor Butir
1.	Penyajian	Keperaktisan dan kemudahan media penggunaan aplikasi.	1
		Kehadiran fitur interaksi dengan objek 3D, seperti memutar, zoom in, dan zoom out, memberikan pengalaman yang lebih menarik saat menggunakan aplikasi.	2
2.	Tampilan	Memiliki tampilan jelas pada gambar, huruf dan ukuran huruf.	3
		Tampilan bentuk dan warna dari elemen 3D aplikasi ini menarik	4
3.	Kualitas Teknis	Kemudahan Installasi pada aplikasi ar panca indera menggunakan metode mdlc	5
		Aplikasi ar panca indera menggunakan metode mdlc dapat digunakan jangka Panjang/berulang kali.	6

Sumber:Widodo dan Utomo, 2021 (dengan modifikasi peneliti)

Adapun teknis untuk menghitung nilai responden. Menurut [6] nilai atau skor yang diperoleh dari lembar angket dari para ahli materi dan ahli media akan diolah dan dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$va = \frac{TSe}{Tsh} \times 100\%$$

va = Validitas yang dinilai oleh validator ahli

TSe = Skor empiris

TSh = Jumlah Skor Maksimal yang diharapkan

Setelah menghitung nilai atau skor dari masing masing validator kemudian menggunakan rumus yang telah ditetapkan untuk menghitung validitas gabungan. Proses ini bertujuan untuk mengetahui informasi hasil yang lebih mendalam tentang kualitas dan validitas dari aplikasi AR “Mengenal Panca Indera”. Berikut ini adalah rumus dari validitas gabungan:

$$v = \frac{v1 + v2 + \dots + vn}{n} = \dots \%$$

v = Validitas gabungan

$v1$ = validasi ahli ke-1

$v2$ = validasi ahli ke-2

vn = validasi ahli ke-n

Kriteria dalam uji validitas ditunjukkan pada table berikut:

Kriteria Validitas	Kriteria
84%-100%	Sangat Valid
68%-84%	Valid
52%-68%	Cukup
36%-52%	Tidak Valid
20%-36%	Sangat Tidak Valid

Sumber: Puspitasari,dkk, 2021

2. 2.6 Distribution

Setelah semua tahapan pembuatan selesai dan tahapan *testing* berhasil, peneliti bisa mendistribusikan serta mengimplementasikan aplikasi *ar* tersebut sebagai media pembelajaran interaktif. Dengan cara melakukan file aplikasi *build* akan di *export* menjadi file dengan format apk agar aplikasi ini ringan dan dapat mudah diinstal keperangkat *smartphone* dan proses penyebaran aplikasi ini dengan cara penyebaran *link download* kepada pengguna aplikasi lalu pengguna aplikasi mengunduh aplikasi dari *link* yang diberikan. Pengguna aplikasi terdiri atas guru dan siswa kelas 4 SDN 231 Palembang.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Hasil ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran menjadi lebih interaktif dengan menggunakan teknologi AR melalui metode MDLC pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Fokus materi adalah pengenalan alat panca indera manusia, yang melibatkan siswa-siswi kelas IV SD Negeri 231 Palembang. Pembuatan aplikasi ini mengikuti metode MDLC (Multimedia Development Life Cycle) yang mencakup beberapa tahap: konsep, perancangan, pengumpulan bahan, pembuatan, pengujian, dan pendistribusian. Pada tahap sebelumnya, telah ditentukan ide dasar dan tujuan dari aplikasi yang akan dikembangkan. Selanjutnya, tahap ini melanjutkan proses dari tahap perancangan yang telah disusun sebelumnya.

3..1.1 Hasil Implementasi Desain

Pada tahap pembuatan asset desain ini, semua elemen desain seperti tata letak tampilan, tombol, dan latar belakang dibuat menggunakan perangkat lunak Adobe Illustrator. Setelah proses pembuatan selesai, aset-aset tersebut dikumpulkan dalam satu folder khusus.

1. Layout Menu :



Gambar 2 Layout Menu

2. Layout Scan AR:



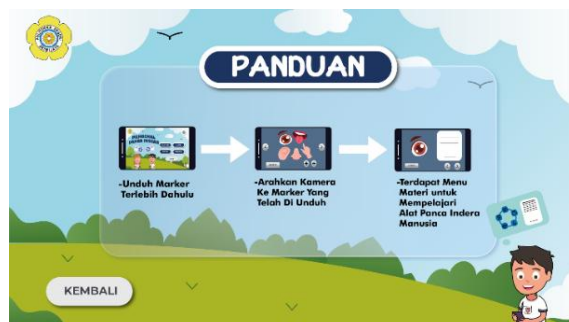
Gambar 3 Layout Scan AR

3. Layout Materi:



Gambar 4 Layout Materi

4. Layout Panduan:



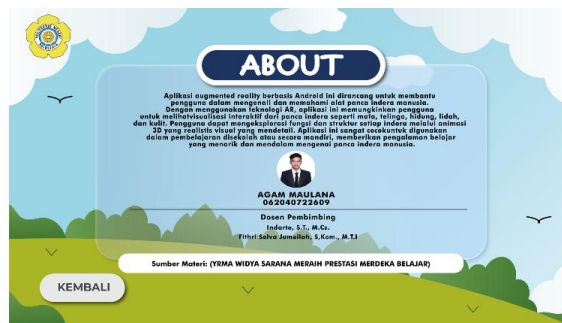
Gambar 5 Layout Panduan

5. Layout Unduh Marker:



Gambar 6 Layout Unduh Marker

6. Layout About:



Gambar 7 Layout About

3.2 Hasil Pengujian

Dalam penelitian ini, diperlukan adanya pengujian validitas dari aplikasi media pembelajaran interaktif oleh ahli materi dan ahli media. Pengujian ini melibatkan dua teknik pengujian yaitu pengujian alpha dan beta.

3.2.1 Hasil Pengujian Alpha

Tabel 2 Hasil Penilai Validasi Ahli Materi

Nama Validator	Hasil Validasi	Kriteria
Citra Amalia Misnur Yanti S.Pd.Gr	96%	Sangat Valid

Tabel 3 Hasil Penilai Validasi Ahli Media

Nama Validator	Hasil Validasi	Kriteria
Arif Prambayun	93%	Sangat Valid
Rio Permata	70%	Valid

Hasil rata-rata validitas ahli materi dan 2 ahli media terhadap aplikasi AR “Mengenai Panca Indera”, dengan menjumlahkan total keseluruhan para ahli tersebut dengan rumus validitas gabungan .

$$v = \frac{96 + 93 + 70}{3} = 86\%$$

3.2.2 Hasil Pengujian Beta

Berdasarkan hasil dari pengujian blackbox testing yang dilakukan pada setiap layout dengan total 6 input, diperoleh hasil bahwa setiap pengujian berhasil dengan 6 dari 6 input yang diujikan. Uji coba ini melibatkan 20 siswa kelas IV SD Negeri 231 Palembang sebagai sampel. Dari hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa pengujian blackbox testing pada aplikasi ar "Mengenal Panca Indera" menunjukkan tingkat keberhasilan sebesar 100% atau dinyatakan berhasil saat uji coba semua fungsionalitas perangkat lunak kepada 20 siswa kelas IV SD Negeri 231 Palembang.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini telah berhasil merancang dan mengembangkan sebuah aplikasi media pembelajaran dengan menggunakan teknologi ar menggunakan metode mdlc pada mata pelajaran IPA (ilmu pengetahuan alam) berfokus membahas materi pengenalan alat panca indera manusia, dimana aplikasi yang telah dikembangkan ini memiliki fitur kamera AR dengan menggunakan marker untuk mendeteksi yang akan menampilkan objek 3D pada panca indera yang bisa dilihat dari sisi mana saja dengan menggunakan fitur zoom dan fitur rotate serta materi pembahasan mengenai alat-alat panca indera manusia. Hasil pengujian blackbox testing aplikasi AR "Mengenal Panca Indera" telah berhasil dan tidak mempunyai kesalahan fungsionalitas yang dibuktikan pada hasil blackbox testing menunjukkan presentase keberhasilan adalah 100% serta aplikasi ini memiliki hasil validitas yang sangat baik yang dibuktikan pada hasil validitas gabungan sebesar 86% yang termasuk ke dalam kriteria "Sangat Valid".

5. SARAN

Setelah melaksanakan penelitian, menganalisis hasilnya, dan merumuskan kesimpulan, penulis memberikan rekomendasi yang dapat dijadikan referensi, pertimbangan, serta memberikan manfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkan, Aplikasi ar ini alangkah lebih baik peneliti selanjutnya mengembangkan lagi dengan multi platform supaya aplikasi dapat berjalan di sistem operasi manapun seperti iOS.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Fitriani, W., Suwarjo, S., & Wangid, M. N. (2021). Berpikir Kritis dan Komputasi: Analisis Kebutuhan Media Pembelajaran di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, 9(2), 234-242
- [2] Latifah, A., Mulyani, A., & Aulia, F. N. (2022). Perancangan Alat Panca Indera Manusia Untuk Media Pembelajaran Menggunakan Teknologi Augmented Reality Untuk Jenjang Sekolah Dasar. *Jurnal Algoritma*, 19(2), 630-638.
- [3] Pancaningrum, D. (2021). Meta Analisis Pengaruh Media Pembelajaran Video Terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Mahaguru: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2(1), 74-78.
- [4] Nailiah, I. M., & Saputra, E. R. (2022). Pengembangan Media ICT Berbasis Video Animasi pada Pembelajaran Bahasa Indonesia di SD. *JIPD (Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar)*, 6(1), 8-15.
- [5] Supriyono, A. R., Fatimah, A. D., Bahroni, I., Wanti, L. P., & Faiz, M. N. (2023). Metode Pengembangan Perangkat Lunak MDLC Pada Rancang Bangun Media Pembelajaran Planet Berbasis Teknologi Augmented Reality. *Infotekmesin*, 14(1), 141-148.
- [6] Puspitasari, A. D., Hidayat, R. A., & Pritasari, A. C. (2021). MINIATURE MAP OF THE INDONESIAN COLOMINATION PERIOD AS A MEDIUM OF ELEMENTARY LEARNING IN CLASS V THEME 7 SUB THEME 1: Array. *CITRA: International Journal of Community service, Informatics, Technology, Research in education, Art and humanities*, 1(2), 1-12.