

Interactive Learning Application at Children Development Center GMIM Bait – El Bahu Manado

Aplikasi Pembelajaran Interaktif pada Pusat Pengembangan Anak GMIM Bait – El Bahu Manado

Alfando E. D. Sulangi, Virginia Tulenan, Nancy J. Tuturoong

Dept. of Electrical Engineering, Sam Ratulangi University Manado, Kampus Bahu St., 95115, Indonesia

e-mails : excelsulangi@gmail.com, virginiatulenan@unsrat.ac.id, nancy.tuturoong@unsrat.ac.id,

Received: 5 February 2024; revised: 08 December 2024; accepted: 03 March 2025

Abstract — Interactive learning is a means to make it easier for children to understand, understand and practice, so that the goals of the learning process can be achieved well. Interactive learning media is one component of supporting teaching and learning for both teachers and children. The interactive learning application at the Child Development Center aims to enable children to easily understand and know the 5 (five) main learning materials at the GMIM Bait-El Bahu Manado Child Development Center. This research aims to help children know the simple steps and functions of the 5 main materials, namely: eyes, nose, ears, tongue and skin. This application was created using the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) method which consists of 6 stages, namely concept, design, material collection, creation, testing and distribution.

This research produces an Android-based media application, namely an interactive learning application at the GMIM Bait - El Bahu Manado child development center for learning for children aged 3-5 years. After testing the application on respondents, the conclusion obtained in this application was that respondents were interested in using interactive learning applications as learning media in class, 100% answered "Yes" and 0% answered "No". Teachers feel helped and children feel interested so that learning becomes more interesting through the visual, audio and animation media provided.

Keywords: 5 main materials; Interactive learning; Learning; Multimedia Development Life Cycle.

Abstrak — Pembelajaran interaktif merupakan sarana untuk menjadikan anak-anak lebih mudah mengerti, memahami dan mempraktekkan, sehingga tujuan proses pembelajaran dapat tercapai dengan baik. Media pembelajaran interaktif merupakan salah satu komponen pendukung belajar mengajar baik pengajar maupun anak. Aplikasi pembelajaran interaktif pada Pusat Pengembangan Anak, bertujuan agar anak bisa dengan mudah mengerti dan mengetahui ke - 5 (lima) materi pokok pembelajaran di Pusat Pengembangan Anak GMIM Bait-El Bahu Manado. Penelitian ini bertujuan untuk membantu anak-anak dalam mengetahui langkah-langkah sederhana beserta fungsi dari ke 5 materi pokok yaitu : mata, hidung, telinga, lidah, dan kulit. Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* yang terdiri dari 6 tahapan yaitu konsep, perancangan, pengumpulan materi, pembuatan, pengujian, dan distribusi.

Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi media berbasis android yaitu aplikasi pembelajaran interaktif pada pusat pengembangan anak GMIM Bait – El Bahu Manado untuk pembelajaran anak-anak umur 3–5 tahun. Setelah melakukan pengujian aplikasi kepada responden, kesimpulan yang didapat dalam aplikasi ini responden tertarik menggunakan aplikasi pembelajaran interaktif sebagai media pembelajaran di kelas, sebanyak 100% menjawab “Ya” dan 0% menjawab “Tidak”. pengajar merasa terbantu dan anak-anak merasa tertarik sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik lewat media visual, audio dan animasi yang diberikan.

Kata kunci : 5 materi pokok; Multimedia Development Life Cycle; Pembelajaran interaktif; Pembelajaran.

I. PENDAHULUAN

Pendidikan bagi remaja adalah upaya sadar dan terorganisir untuk menciptakan suasana pembelajaran dan pengalaman yang berkembang sehingga siswa secara efektif mengembangkan kapasitas mereka yang sebenarnya. Di persekolahan, penting untuk memusatkan perhatian pada komponen pembelajaran yang paling esensial, khususnya strategi pembelajaran dan media pembelajaran. Pemanfaatan inovasi data dan korespondensi dalam pengalaman pendidikan generasi muda merupakan kebutuhan dan kebutuhan mengingat kemajuan perkembangan zaman dan tuntutan zaman. Salah satunya adalah pemanfaatan inovasi media campuran sebagai teknik pembelajaran intuitif yang menjamin potensi luar biasa dalam memberikan dampak mendasar pada cara seseorang belajar dan mendapatkan data. Bagi pelajar yang menggunakan media campuran, diyakini akan lebih mudah bagi mereka untuk mengetahui apa dan bagaimana anak-anak dapat mengasimilasi data dengan cepat dan efektif. Sumber data dan pembelajaran pada umumnya tidak hanya berpusat pada buku, namun lebih luas dari itu. Pembelajaran interaktif merupakan cara agar anak lebih mudah memahami, memahami dan berlatih, sehingga tujuan dari pengalaman yang berkembang dapat tercapai dengan baik. Berdasarkan landasan diatas maka saya tertarik untuk membina sebuah aplikasi pembelajaran cerdas dengan judul “APLIKASI PEMBELAJARAN INTERAKTIF PADA PUSAT PENGEMBANGAN ANAK GMIM BAIT-EL BAHU MANADO”. Media pembelajaran intuitif merupakan salah satu bagian penunjang pengajaran dan pembelajaran bagi pendidik dan anak. Di Pusat Pengembangan Anak (PPA) ID 0257 Ikhtus GMIM Bait-El Bahu Manado sebenarnya memerlukan pembelajaran seperti judul saya diatas karena selama ini masih menggunakan pembelajaran adat.

A. Penelitian Terkait

Nurul M, pernah menulis jurnal yang berjudul Aplikasi Pembelajaran Interaktif Pengenalan Hewan pada Anak Usia Dini.[1] Persamaan dari penelitian ini adalah sama – sama memberikan pembelajaran menggunakan aplikasi yang dibuat dengan *Unity 3D*. Perbedaannya peneliti sebelumnya melakukan pembelajaran interaktif pengenalan hewan kepada anak, sedangkan peneliti sekarang melakukan pembelajaran interaktif pengenalan panca indera manusia kepada anak.

Nurul S, pernah menulis jurnal yang berjudul Aplikasi Laboratorium Virtual 2 Dimensi pada Alat Ukur Besaran dan Satuan untuk Pembelajaran Siswa SMP. [2] Persamaan dari penelitian ini adalah sama-sama memberikan pembelajaran menggunakan aplikasi yang dibuat dengan *Unity 3D*. Perbedaannya peneliti sebelumnya melakukan pembelajaran alat ukur besaran satuan, sedangkan peneliti sekarang melakukan pembelajaran interaktif pengenalan panca indera manusia kepada anak.

Hari Sugiarto, pernah menulis jurnal yang berjudul Penerapan *Multimedia Development Life Cycle* Pada Aplikasi Pengenalan Abjad Dan Angka.[3] Persamaan dari penelitian ini adalah menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* dan membuat aplikasi pembelajaran interaktif. Perbedaannya peneliti sebelumnya menggunakan *tools Adobe Flash CS3* untuk membuat aplikasi dikemas dalam bentuk *Compact Disk (CD)*, sedangkan peneliti sekarang menggunakan *tools Unity 3D* dijalankan pada sistem operasi android.

Ilmiati, Pitri Ilian Kusmadi, pernah menulis jurnal yang berjudul Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif Ciri – Ciri Makhluk Dan Lingkungan Hidupnya di Kelas III SD Negeri 01 Seluma.[4] Perbedaan dari penelitian ini adalah perbedaan genre metode, konsep aplikasi, dan *tools* yang digunakan.

Meiva Feronica T, pernah menulis jurnal yang berjudul Aplikasi Pembelajaran Interaktif Sistem Pencernaan Manusia Untuk Siswa SD. [5]Perbedaan dari penelitian ini adalah, peneliti sebelumnya menggunakan *tools Adobe Flash CS6* dan media pembelajaran yang dibuat adalah Sistem Pencernaan Pada Manusia sedangkan peneliti sekarang menggunakan *Unity 3D* dan meneliti Sistem Panca Indera Pada Manusia.

Iwayan S. A. Mukti pernah menulis jurnal yang berjudul Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Untuk Anak Umur 6 – 9 Tahun Berbasis Android.[6] Perbedaan dari penelitian ini adalah, peneliti sebelumnya menggunakan tema pembelajaran mengenai mengajari anak usia dini mengenai bahasa inggris sedangkan peneliti sekarang menggunakan tema pembelajaran mengenai mengajari anak usia dini mengenai panca indera pada manusia, dan menggunakan metode penelitian yang sama, namun berbeda di konsep pembelajarannya.

Claudia Tara Tamara T, pernah menulis jurnal yang berjudul Aplikasi Pembelajaran Interaktif Untuk Orangtua Dalam Membina Anak.[7] Perbedaan dari penelitian ini adalah, materi dan topik yang dibahas juga *software* yang digunakan. Topik yang dibahas sebelumnya adalah Orang Tua dalam membina anak dan topik yang saat ini sedang dibahas adalah memperkenalkan kepada anak usia dini mengenai panca indera pada manusia. Metode penelitian sebelumnya dan sekarang sama-sama menggunakan metode penelitian MDLC. Untuk *software* peneliti sebelumnya, menggunakan *Adobe Flash Professional* dan peneliti sekarang menggunakan *Unity 3D*.

B. Aplikasi Pembelajaran

Aplikasi pembelajaran merupakan ide pendekatan pembelajaran yang mencakup beberapa mata pelajaran untuk memberikan peluang pertumbuhan yang signifikan dan berbeda bagi generasi muda. Aplikasi pembelajaran diterima sebagai metodologi yang dirancang untuk latihan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan anak. Dengan pembelajaran ini, anak diharapkan dapat mengenali,

mengumpulkan, mensurvei, memahami dan memanfaatkan data dan informasi yang ada disekitarnya sebaik mungkin.

C. Aplikasi Pembelajaran Interaktif

Aplikasi pembelajaran cerdas adalah program yang menggabungkan teknik pembelajaran berbantuan PC yang dapat memberikan kritik kepada klien akhir (siswa) atas kontribusinya terhadap aplikasi [8]. Pengalaman berkembang yang lebih intuitif dapat diselesaikan oleh *master* dengan memanfaatkan media pembelajaran cerdas. Arsyad mencirikan media sebagai "sepotong pendidikan dan pengalaman samar yang diciptakan untuk mencapai tujuan pembelajaran umum dan tujuan pembelajaran eksplisit". Seperti yang dikemukakan oleh Heinich, dkk. Medium adalah sebutan yang menyampaikan informasi antara sumber dan penerima. Jadi, televisi, film, foto, radio, rekaman suara, gambar yang diproyeksikan, bahan cetakan, dan lain-lain merupakan media korespondensi. Menerima bahwa media menyampaikan pesan atau informasi yang mempunyai tujuan instruktif atau mengandung tujuan pelaksanaan, maka media itu disebut media pembelajaran. Sanaky menggambarkan media pembelajaran sebagai "sebuah perangkat pendidikan yang dapat digunakan sebagai delegasi dalam mendorong pengalaman untuk membangun koherensi dan efisiensi dalam mencapai tujuan pembelajaran". Dari penilaian beberapa ahli, media pembelajaran pada umumnya akan dianggap sebagai perantara yang menyampaikan atau memajukan informasi yang berisi pesan-pesan, baik data, sudut pandang, maupun kapasitas, dari atasan kepada siswa dalam pertemuan yang mendidik. Kata media telah berkembang menjadi media pintar yang digambarkan sebagai sistem PC yang terdiri dari perangkat keras PC dan proyek yang bekerja dengan koordinasi naluri gambar, video, fotografi, garis besar, dan gerakan dengan suara, teks, dan informasi suara yang dibatasi oleh program PC. Daryanto sebenarnya bermaksud bahwa "media pembelajaran adalah suatu aplikasi media yang digunakan dalam menciptakan perjumpaan, sehingga dapat menyalurkan pesan (data, kemampuan dan sudut pandang) serta dapat membentengi pilihan, perasaan, pemikiran dan keinginan siswa sehingga terciptalah pengalaman." sengaja.", terarah dan terkendali." Kemudian, Daryanto mengemukakan dua golongan media campuran, yaitu: media campuran lurus dan media alami cerdas. Media campuran langsung adalah media campuran yang tidak dilengkapi dengan pengontrol yang dapat mengendalikannya. dipecah oleh klien dan dijalankan secara berturut-turut. Mixed Keen Media adalah media alami yang dilengkapi dengan pengatur yang dapat dikerjakan oleh klien, sehingga klien dapat memilih apa yang diperlukan untuk kerangka berikut. Rusman mengatakan "media pembelajaran campuran adalah pengembangan pembelajaran yang menggunakan PC untuk membuat dan menggabungkan teks, rencana, suara, gambar bergerak (video dan langsung) dengan menggabungkan fokus asosiasi dan alat-alat yang melibatkan klien untuk menyelidiki, bekerja sama, membuat dan menyampaikan". Sementara itu, menurut Warsita, "media pembelajaran digambarkan sebagai perpaduan terencana dari berbagai media yang terdiri dari teks, penggambaran, foto, gambar, suara, dan video yang digunakan untuk pelaksanaan pembelajaran." Sanjaya lebih lanjut mengungkapkan bahwa "pembelajaran penglihatan dan bunyi merupakan suatu inovasi yang direncanakan dengan segera menggunakan berbagai media seperti teks, gambar (foto), film (akun, dan lain sebagainya), yang kesemuanya bekerja sama untuk mencapai tujuan

pembelajaran yang telah ditentukan sebelumnya.” Berdasarkan penjelasan di atas, maka secara umum dapat dikatakan bahwa media pembelajaran campuran adalah perpaduan antara berbagai media, antara lain teks, penggambaran, gambar hidup, video, dan suara, yang dibedakan menjadi media cemerlang dan media lurus.

D. Pengertian Aplikasi

Yang dimaksud dengan aplikasi adalah suatu program yang layak untuk dilibatkan yang dibuat untuk melengkapi suatu kemampuan bagi klien administrasi pemanfaatan serta pemanfaatan berbagai aplikasi yang dapat digunakan untuk suatu tujuan[9].

E. Pengertian Interaktif

Yang dimaksud dengan interaktif adalah perpaduan berbagai media seperti video, suara, foto, ilustrasi, keaktifan, dan teks yang digabungkan secara terkoordinasi dan cerdas.

Pembelajaran Cerdas Penglihatan dan suara sering kali dicirikan sebagai perpaduan berbagai media, atau setidaknya terdiri dari beberapa media.

F. Pengertian Multimedia

Yang dimaksud dengan multimedia adalah penglihatan dan bunyi adalah perpaduan antara dua media informasi atau hasil. Media ini dapat berupa suara (suara, musik), gerakan, video, teks, ilustrasi dan gambar [10]. Media intuitif dibagi menjadi dua kelas, yaitu media campuran langsung dan media campuran cerdas. Media cerdas langsung adalah penglihatan dan suara yang tidak dilengkapi dengan pengatur apa pun yang dapat dioperasikan oleh klien. Media cerdas ini berjalan secara berturut-turut, misalnya saja televisi dan film. Media intuitif adalah media yang dilengkapi dengan perangkat kontrol penulisan yang dapat dioperasikan oleh klien, sehingga klien dapat memilih apa yang dibutuhkan untuk sistem selanjutnya. Contoh media cerdas intuitif adalah media campuran untuk pembelajaran dinamis, aplikasi hiburan, dll. Seperti yang ditunjukkan oleh beberapa ahli, media intuitif menyiratkan perpaduan setidaknya dua media informasi atau hasil. Media ini dapat berupa kekuatan (suara, musik), keaktifan, video, teks, ilustrasi dan gambar. Ada pula yang menjadi ciri alat yang dapat melakukan pengenalan dinamis dan cerdas yang menggabungkan teks, desain, aktivitas, suara, dan video. Sedangkan untuk PC adalah penggunaan PC untuk membuat dan mengkonsolidasikan teks, desain, suara, video, menggunakan *gadget* yang memungkinkan klien untuk berkomunikasi, membuat dan berdiskusi. Media cerdas adalah perpaduan pesan, desain, suara, gerakan, dan video untuk menyampaikan pesan kepada masyarakat umum. Dari sedikit pengertian media intuitif diatas, dapat beralasan bahwa media intuitif merupakan gabungan dari berbagai media (catatan koordinat) seperti teks, gambar (*vektor* atau *bitmap*), ilustrasi, suara, gerakan, video, komunikasi, dan sebagainya. Media intuitif yang telah dikemas dalam catatan-catatan mutakhir (elektronik), digunakan untuk menyampaikan pesan kepada masyarakat umum.

G. Pengertian Animasi

Animasi sebenarnya adalah keaktifan sebenarnya merupakan rangkaian gambar yang disusun secara berurutan atau disebut *casing*. Satu sisi terdiri dari satu gambar. Jika rencana permainan gambar ditampilkan di sisi lain pada waktu tertentu, maka gambar tersebut akan memiliki ciri-ciri bergerak [11]. Satuan yang digunakan adalah *frame per*

second (fps). Misalnya, dengan asumsi gerakan diatur ke 25 *fps*, ini berarti animasi terdiri dari 25 gambar dalam satu detik. Semakin tinggi nilai *fps* maka akan semakin lancar pula aktivitasnya. Menurut Reiber, bagian penting lainnya dari media campuran adalah gerakan. Keaktifan berasal dari kata latin “anima” yang berarti jiwa, kehidupan, jiwa. Selain itu, kata keaktifan juga berasal dari kata aktivitas yang berasal dari kata dasar anime dalam bahasa Inggris Indonesia yang berarti meremajakan. Secara umum, keaktifan adalah tindakan yang menghidupkan, menggerakkan benda mati. Sesuatu yang tak bernyawa diberikan penghiburan, kekuatan, tenaga dan perasaan agar menjadi hidup atau sekadar tampak hidup. Keaktifan dapat dicirikan sebagai gambar yang menyebabkan objek tampak hidup, yang ditimbulkan oleh bermacam-macam gambar yang berubah secara rutin dan ditampilkan di sisi lain. Objek dalam gambar dapat berupa komposisi, bentuk objek, *tone* atau hiasan.

H. Pengertian Interaksi Interaktif

Interaksi interaktif merupakan proses yang saling berhubungan antara manusia dan komputer (teknologi), dimana keduanya saling berpartisipasi dalam pertukaran informasi yang saling mempengaruhi.

I. Unified Modeling Language (UML)

UML (*Unified Modeling Language*) adalah bahasa visual yang digunakan untuk menampilkan pemrograman berbasis objek. Dalam UML (*Unified Modeling Language*), [12] setiap komponen dan bagan bergantung pada *item* yang disusun dalam pandangan dunia pemrograman. Dengan memanfaatkan UML (*Unified Modeling Language*) dipercaya dapat membuat model untuk berbagai macam aplikasi pemrograman. *Unified Modeling Language* (UML) adalah bahasa demonstrasi visual yang digunakan untuk menunjukkan, membayangkan, membangun dan mencatat rencana kerangka produk. Tampilan memberikan gambaran yang jelas tentang kerangka kerja yang akan dibuat baik dari sudut pandang mendasar maupun praktis. Pemrograman komputer UML dapat diterapkan ke semua tahap kemajuan, tingkat siklus hidup kerangka kerja, dan wilayah aplikasi yang berbeda. Dalam UML terdapat ide semantik, dokumentasi dan aturan untuk setiap grafik. UML juga memiliki bagian statis, dinamis, cakupan, dan hierarki. UML bermaksud untuk menyatukan artikel-artikel yang disusun untuk mendemonstrasikan metode-metode agar menjadi normal. Pada tahun 1996, *Dissent Organization Accumulate* memberikan permintaan rekomendasi mengenai cara standar menangani demonstrasi di lokasi objek. *Bound Together Demonstrating Vernakular* diadopsi oleh anggota OMG sebagai norma pada bulan November 1997. OMG bertanggung jawab atas kemajuan lebih lanjut standar UML.

1) Use Case Diagram

Use case diagram adalah sejenis bagan yang menggambarkan hubungan antara klien (penghibur) dan kerangka aplikasi produk. Garis besar kasus pemanfaatan menggambarkan gambar dan kemampuannya untuk setiap kolaborasi antara klien (penghibur) dan kerangka aplikasi. Gambar-gambar yang digunakan dalam kerangka kasus pemanfaatan adalah sebagai berikut, dijelaskan pada tabel 2 *use case diagram*.

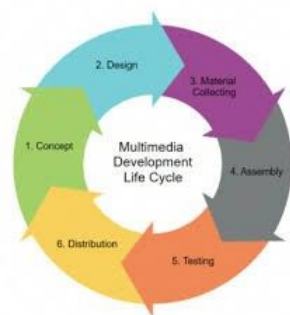
Activity Diagram adalah sejenis bagan yang digunakan untuk menunjukkan siklus bisnis, kerangka kerja, atau proses kerja.

J. Multimedia Development Life Cycle (MDLC)

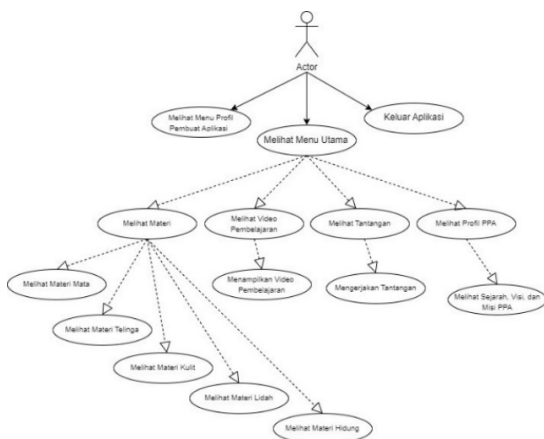
Metode MDLC teknik yang masuk akal untuk merencanakan dan membuat aplikasi media yang merupakan perpaduan media gambar, suara, video, animasi, dan sebagainya. [13] Memiliki enam metode tahapan sebagai berikut : konsep (*concept*), desain (*design*), pengumpulan materi (*material collecting*), pembuatan (*assembly*), pengujian (*testing*), distribusi (*distribution*).

K. Unity

Unity merupakan pemrograman atau aplikasi yang dibuat oleh *Solidarity Advancements*, pertama kali dilaporkan dan diluncurkan pada tahun 2005. Tahap ini dapat digunakan untuk membuat game, realitas yang dihasilkan komputer, realitas yang diperluas, pemeragaan ulang, pertemuan yang berbeda serta media pembelajaran yang akan saya buat dalam aplikasi pembelajaran interaktif[14]. Unity adalah platform pengembangan game yang menggunakan bahasa pemrograman *JavaScript* dan *C#* untuk membuat pengalaman yang dihasilkan komputer (VR) dua lapis dan tiga lapis serta *game* realitas yang diperluas (AR) yang dibuat oleh *Unity Technology*. *Unity Technology* pertama kali diumumkan di *Apple World Developer Conference* pada bulan Juni 2005 sebagai mesin game khusus untuk platform Mac OS, tetapi pada tahun 2018, *Unity Technology* sudah mendukung lebih dari 25 platform berbeda.



Gambar 1 adalah *Multimedia Development Life Cycle*



Gambar 2 adalah *Use Case Diagram*

L. Visual Studio Code

Visual Studio Code (VS Code) adalah alat konten yang ringan dan kuat yang dikendalikan oleh *Microsoft*, bekerja dengan kerangka kerja multi-tahap, dan itu berarti alat ini juga tersedia untuk *Linux*, *Macintosh*, dan *Windows*.

M. Adobe Illustrator CC

Adobe Illustrator (AI) adalah program aplikasi pengawas penggambaran visual vektor yang dibuat dan dipromosikan oleh *Adobe*. *Illustrator* adalah aplikasi vektor yang sangat terkenal di kalangan perencana visual.

N. Adobe Photoshop CC

Adobe Photoshop atau biasa disebut *Photoshop*, merupakan program pengoreksi gambar yang dibuat oleh *Adobe Frameworks* yang khusus untuk perubahan foto/gambar, perubahan gambar realistik, dan pembuatan dampak. *Adobe Photoshop* atau biasa disebut *Photoshop* adalah suatu program pengubah gambar dari *Adobe Framework* yang secara khusus ditujukan untuk mengubah foto/gambar dan membuat dampak [15]. Produk ini digunakan secara luas oleh seniman fotografi terkomputerisasi dan organisasi periklanan dan karenanya dianggap sebagai pelopor dalam perangkat lunak penanganan gambar/foto, bersama dengan *Adobe Tumbler*, perangkat lunak yang pernah dibuat oleh *Adobe Frameworks*. Itu dipandang sebagai item terbaik sepanjang masa.

O. Sejarah PPA ID-0257 Ikhtus GMIM Bait-EL Bahu Manado

PPA (Pusat Pengembangan Anak) ID - 0257 IKHTUS GMIM BAIT - EL Bahu adalah salah satu PPA yang terbentuk atas kerjasama (bermitra) antara gereja GMIM Bait-El Bahu dengan Yayasan Kasih Karunia *Compassion* Indonesia. Gereja GMIM Bait-El Bahu bermitra dengan Yayasan Kasih Karunia *Compassion* Indonesia pada tanggal 13 Februari 2010 sehingga terbentuk PPA ID - 0257 IKHTUS dengan jumlah anak 110 anak. Kerjasama antara Gereja GMIM Bait - El Bahu adalah pihak gereja menyiapkan sarana

TABEL 1
ALAT DAN BAHAN

Langkah – Langkah	Alat dan bahan	Keterangan
1. Pengembangan sistem	Laptop & PC	• Spesifikasi Laptop : - Asus A456U - OS Windows 10 Pro 64 bit - Intel Core i5 7th Gen - Ram 2 x 4 GB DDR4 • Spesifikasi PC : - Os Windows 10 Pro 64 bit - Intel Core i510th Gen - Ram 2 x 8 GB DDR4 Team Zeus
2. Perancangan antarmuka sistem		• Adobe Photoshop • Adobe Illustrator
3. Pengembangan Aplikasi	Unity	

prasarana, data anak yang akan masuk di PPA sesuai kriteria *Compassion* dan pihak *Compassion* menyediakan dana untuk pelaksanaan kegiatan.

II. METODE

A. Alat dan Bahan

Yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini dapat dilihat pada Tabel I, alat dan bahan.

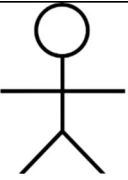
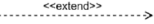
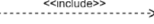
B. Metode Penelitian

Penelitian yang digunakan dalam metode perancangan aplikasi ini adalah MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*). Memiliki enam metode tahapan, yaitu *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing* dan *distribution*. Enam tahap metode MDLC dapat dilihat pada gambar 1 *Multimedia Development Life Cycle*.

1) Konsep (Concept)

Pada tahap ini adalah suatu tahap awal dari pembuatan aplikasi pembelajaran interaktif. Konsep ini berisikan gambaran atau konsep sebelum masuk ke dalam tahap perancangan. Pada tahap ini penulis akan membuat ide aplikasi, misalnya menentukan untuk siapa aplikasi pembelajaran interaktif ini dibuat, menentukan kelebihan dan tujuan aplikasi pembelajaran cerdas PPA anak usia 3 - 5 tahun, menggambarkan elemen apa saja yang akan dibuat. digunakan dalam aplikasi pembelajaran Ini interaktif, menentukan prinsip dasar rencana seperti ukuran aplikasi dan tujuan aplikasi.

TABEL 2
USE CASE DIAGRAM

No	Gambar	Penjelasan
1.		<i>Actor</i> , merupakan simbol yang mewakili peran pengguna dalam sistem, berfungsi untuk menggambarkan interaksi yang akan dilakukan oleh pengguna.
2.		<i>Use Case</i> adalah ikhtisar langkah-langkah yang menjadi ciri komunikasi antara penghibur dan kerangka kerja yang sepenuhnya bertujuan untuk mencapai hasil tertentu.
3.		Asosiasi, merupakan komunikasi yang terjadi antara aktor dan <i>use case</i> .
4.		Asosiasi (hubungan) antar penghibur terhubung dengan kerangka.
5.		<i>Generalization</i> merupakan hubungan spesialisasi dengan dua <i>use case</i> , dimana <i>use case</i> yang satu mempunyai kemampuan yang lebih luas dibandingkan <i>use case</i> lainnya.
6.		<i>Extend</i> , merupakan hubungan kasus penggunaan tambahan yang terjadi ketika kasus penggunaan ditambahkan ke kasus penggunaan lain, sehingga kasus penggunaan tambahan tersebut dapat tetap berdiri sendiri dan hampir tidak bergantung pada kasus penggunaan tambahan tersebut.
7.		<i>Include</i> , merupakan hubungan <i>use case</i> tambahan yang terjadi ketika suatu <i>use case</i> ditambahkan ke dalam <i>use case</i> yang lain, dimana

tambahan *use case* tersebut mengharuskan *use case* tersebut untuk melakukan kemampuannya.

2) Perancangan (Design)

Pada tahap ini adalah tahap penulis akan memulai untuk membuat suatu rancangan dari hasil konsep yang telah di buat. Tahapan ini meliputi *use case*, *storyboard* dan *flowchart*.

3) Pengumpulan Materi (Material Collecting)

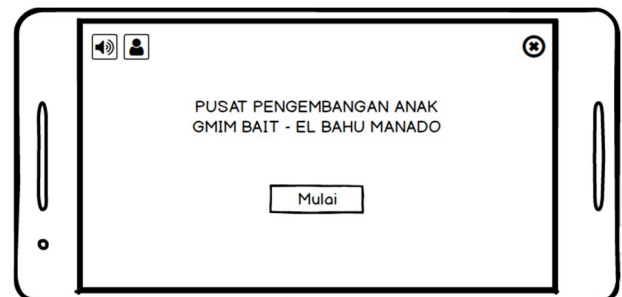
Tahap ini adalah tahap pengumpulan bahan untuk kebutuhan penulis mengerjakan aplikasi. Bahan – bahan tersebut, antara lain materi, gambar, video, *asset* dan *sound* yang digunakan penulis sebagai referensi untuk mengerjakan aplikasi Pusat Pengembangan Anak.

4) Pembuatan (Assembly)

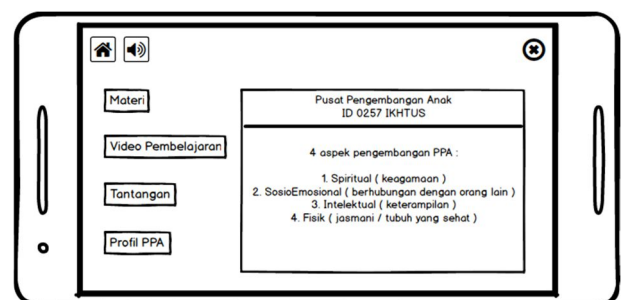
Pada tahap ini adalah tahap pembuatan bahan - bahan yang telah dikumpulkan sebelumnya. Tahapan ini berdasarkan *flowchart* dan *storyboard* yang dibuat pada tahap perancangan (*design*). Aplikasi – aplikasi pihak lain yang digunakan dalam membantu pembuatan aplikasi pembelajaran interaktif meliputi *Adobe Photoshop CC* dan *Adobe Illustrator CC*. Dan untuk pembuatan aplikasinya menggunakan aplikasi *Unity*.

5) Pengujian (Testing)

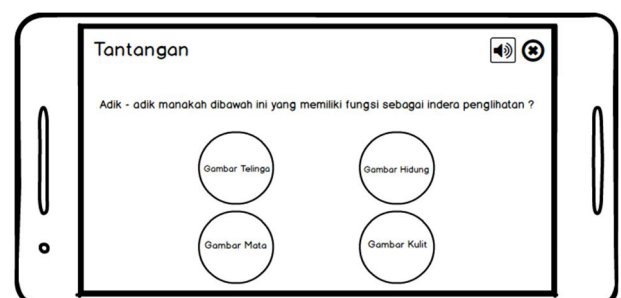
Pada tahap ini dilakukan setelah tahap pembuatan (*assembly*). Tahap ini dilakukan dengan dua tahapan. Tahap



Gambar 3 Konsep Tampilan Halaman Awal Aplikasi



Gambar 4 Konsep Tampilan Menu Utama (Menu Lobby)



Gambar 5 Konsep Tampilan Menu Tantangan Pertama

pertama adalah aplikasi yang telah dibuat dilakukan pengecekan fitur-fitur apakah sudah berjalan sesuai yang diinginkan dan tahap kedua di uji kepada anak-anak untuk melihat perkembangan proses belajar-mengajar tentang 5 materi pokok.

6) Distribusi (Distribution)

Tahap ini adalah tahap dimana aplikasi yang telah dibuat akan didistribusikan kepada anak - anak PPA di GMIM Bait – El Bahu Manado.

C. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di lingkungan GMIM Bait – El Bahu Manado. Waktu penelitian dimulai sejak bulan November 2020.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Konsep (Concept)

1) Target Pengguna

Pengguna target yang dimaksudkan dalam aplikasi ini adalah anak usia 3 – 5 tahun. Aplikasi ini juga digunakan untuk para pembimbing, pengajar (*tutor* dan *mentor*) di PPA GMIM Bait – El Bahu Manado.

2) Manfaat dan Tujuan Aplikasi

Tujuan dari aplikasi pembelajaran interaktif ini untuk mengajarkan anak mengenai 5 materi pokok (mata, hidung, telinga, lidah, dan kulit). Aplikasi ini juga bisa membantu anak dapat memahami dengan cepat dan tanggap karena penulis membuatnya dengan tampilan dan *tools* yang menarik serta mudah dimengerti.

3) Fitur Aplikasi

Fitur yang ada dalam aplikasi yang akan dibuat terdiri dari 6 fitur yaitu, fitur *background* berfungsi untuk menghidupkan dan mematikan *background* didalam aplikasi, fitur profil berfungsi untuk memberikan informasi kepada pengguna aplikasi tentang profil dari pembuat aplikasi.

Fitur materi berfungsi menampilkan ke – 5 materi pokok yang akan dipelajari oleh pengguna, fitur video animasi pembelajaran berfungsi menampilkan video animasi pembelajaran ke – 5 materi pokok, fitur tantangan berfungsi menyediakan beberapa pertanyaan yang berhubungan dengan ke – 5 materi pokok, fitur profil PPA berfungsi menampilkan profil dan mendeskripsikan visi dan misi dari PPA.

4) Deskripsi Aplikasi

Aplikasi ini dinamakan Pusat Pengembangan Anak GMIM Bait – El Bahu Manado. Aplikasi ini dibuat dengan berbasis *android*. Dalam aplikasi ini terdapat 5 materi pokok yaitu Mata, Hidung, Telinga, Lidah, dan Kulit. Pengguna juga bisa sambil belajar dan bermain lewat aplikasi ini.

B. Perancangan (Design)

Dalam tahapan perancangan ini, penulis membuat *use case diagram* (dilihat pada gambar 2), *user interface* (dilihat pada gambar 3,4 dan 5), dan *flowchart* (dilihat pada gambar 6).

C. Pengumpulan Bahan dan Materi (Material Collecting)

Pengumpulan bahan dan materi yang dilakukan oleh penulis adalah mengumpulkan bahan-bahan yang akan dijadikan sebagai sumber sudut pandang pembelajaran pada

aplikasi, mengumpulkan sumber referensi, tombol, jendela dan gambar untuk membantu dalam pembuatan aplikasi. Anda dapat menemukan pada tabel 3 gambaran simbol-simbol yang ada pada aplikasi.

D. Pembuatan (Assembly)

Tahap pembuatan ini, penulis akan membuat aplikasi dari mulai pembuatan desain sampai pada pembuatan aplikasi. Peneliti menggunakan aplikasi *Adobe Photoshop*, *Adobe Illustrator*, dan *Unity*.

1) Pembuatan Tampilan Halaman Awal Aplikasi

Pada gambar 7 merupakan hasil dari proses pembuatan tampilan halaman awal aplikasi *scene main menu*. *Asset – asset* yang dipakai adalah tombol *sound* untuk mengaktifkan dan menonaktifkan *sound*, tombol menu profil untuk melihat profil pembuat aplikasi, tombol x untuk keluar aplikasi, *icon* judul aplikasi dan tombol mulai untuk pindah ke *scene* menu utama yaitu *scene menu lobby*.

2) Pembuatan Tampilan Halaman Menu Utama

Pada Gambar 8 merupakan hasil dari proses perancangan tampilan menu utama. Dalam *scene* ini terdapat tombol x untuk kembali ke menu halaman awal aplikasi, tombol *sound* untuk meaktifkan dan menonaktifkan *sound*, tombol *home* untuk kembali ke menu halaman awal aplikasi, terdapat tombol untuk perpindahan *scene* ke materi, video pembelajaran, tantangan dan profil PPA.

3) Pembuatan Menu Materi (Scene Materi)

Pada Gambar 9 merupakan hasil dari proses perancangan tampilan menu materi. Dalam *scene* ini terdapat juga tombol – tombol yang sama seperti dibagian *scene* menu utama, yaitu tombol *home*, tombol *sound*, tombol x, selain itu juga ada beberapa tombol tambahan yang utama dalam menu materi ini yaitu : gambar mata, hidung, telinga, lidah dan kulit.

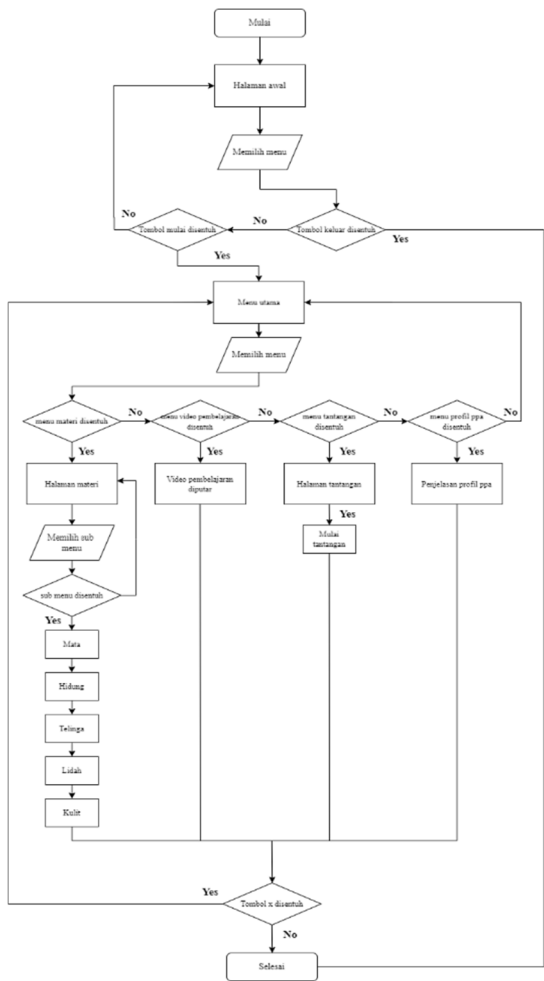
4) Pembuatan Menu Tantangan

Pada gambar 10 merupakan proses pembuatan tantangan pertama dalam *scene* evaluasi. *Asset – asset* yang dipakai adalah *text* yang dibuat dalam *hierarchy* di *unity*, tombol ke – 5 materi pokok (mata, hidung, telinga, lidah, dan kulit) yang diacak, tombol *sound* dan tombol x untuk kembali ke *scene menu lobby*.

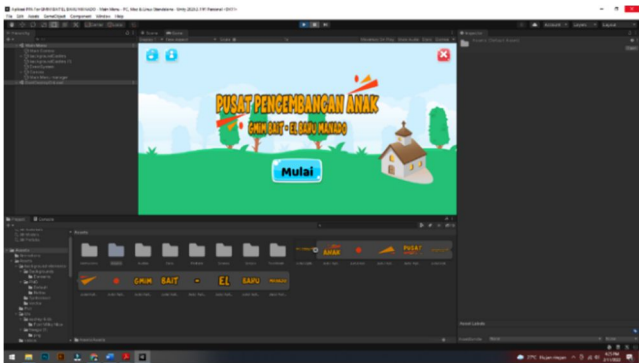
Aplikasi Pembelajaran Interaktif pada Pusat Pengembangan Anak GMIM Bait – El Bahu Manado telah selesai dibuat dan berikut adalah pembahasan aplikasi.

Gambar 11 merupakan tampilan menu utama (*menu lobby*), Dalam *scene* ini terdapat tombol x untuk kembali ke menu halaman awal aplikasi, tombol *sound* untuk meaktifkan dan menonaktifkan *sound*, tombol *home* untuk kembali ke menu halaman awal aplikasi, terdapat tombol untuk perpindahan *scene* ke materi, video pembelajaran, tantangan dan profil PPA. Gambar 12 merupakan tampilan halaman awal aplikasi (*scene main menu*), terdapat 4 tombol yaitu tombol keluar, tombol profil pembuat aplikasi, tombol *sound* ke dalam menu utama (*menu lobby*) terdapat juga tombol mulai untuk pindah ke *scene* menu utama yaitu *scene menu lobby*.

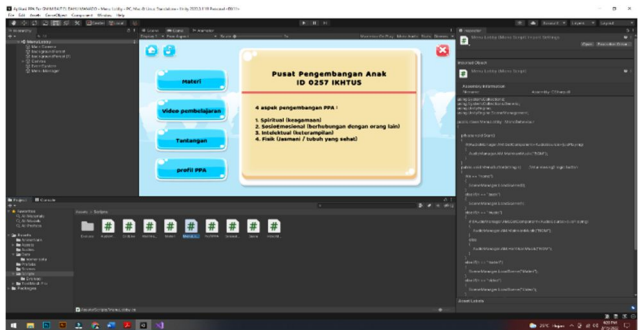
Gambar 13 merupakan tampilan *window* keluar aplikasi. Gambar 14 merupakan tampilan menu pada tantangan pertama berfungsi untuk memilih jawaban yang benar sesuai fungsi yang diberikan. Gambar 15 merupakan tampilan ketika menyelesaikan seluruh tantangan yang diberikan.



Gambar 6 Flowchart Aplikasi Pusat Pengembangan Anak



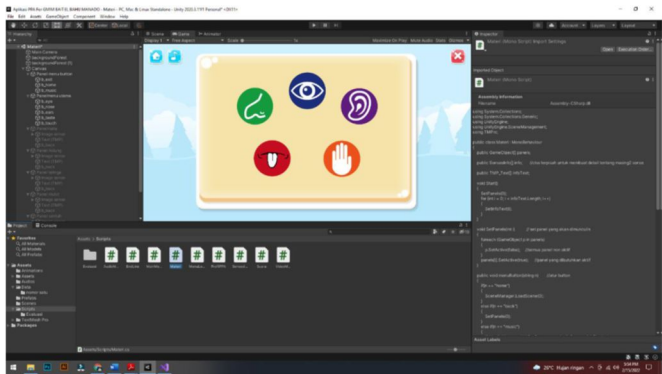
Gambar 7 Pembuatan Tampilan Halaman Awal Aplikasi



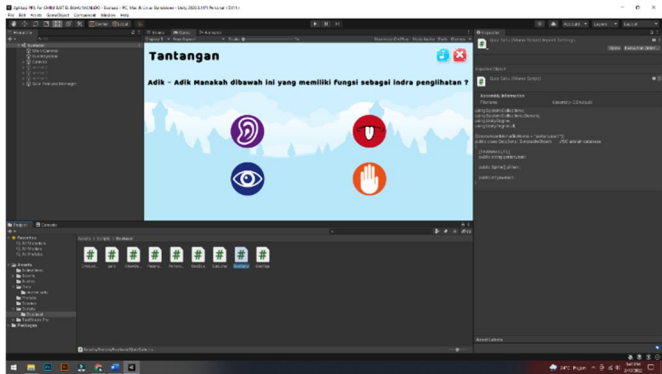
Gambar 8 Pembuatan Menu Utama (Menu Lobby)

E. Pengujian (Testing)

Tahap ini, penulis melakukan dua pengujian yaitu, pengujian *alpha testing* dan *beta testing*.



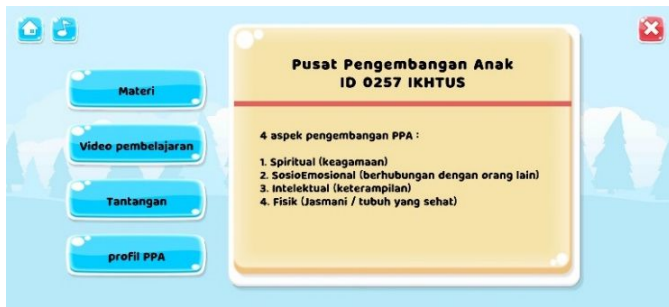
Gambar 9 Pembuatan Scene Materi



Gambar 10 Pembuatan Menu Tantangan

TABEL 3
KETERANGAN *ICON* YANG ADA DALAM APLIKASI

No	Gambar	Keterangan
1.		Tombol mulai aplikasi
2.		Tombol <i>sound</i>
3.		Tombol konfirmasi
4.		Tombol profil pembuat aplikasi
5.		Tombol keluar dan kembali aplikasi
6.		Tombol kembali ke halaman awal aplikasi
7.		Tombol selanjutnya
8.		Tombol kembali



Gambar 11 Tampilan Menu Utama (Menu Lobby)



Gambar 14 Tampilan Menu Tantangan Pertama



Gambar 12 Tampilan Halaman Awal Aplikasi



Gambar 15 Tampilan Hasil Akhir Tantangan



Gambar 13 Tampilan Window Keluar Aplikasi

1) Alpha Testing

Pengujian ini dilakukan pada saat aplikasi telah selesai dibuat, dan selanjutnya pengujian dilakukan untuk mengidentifikasi gangguan atau *bug* yang mungkin muncul saat aplikasi sedang dijalankan.

2) Beta Testing

Pengujian ini dilakukan dilingkungan tempat tinggal penulis. Target pengujian ini adalah *tutor* dan *mentor* pada Pusat Pengembangan Anak GMIM Bait – El Bahu Manado.

Penulis melakukan uji coba kepada 15 responden yaitu para *tutor* dan *mentor* dengan jumlah pertanyaan sebanyak 10 pertanyaan tentang aplikasi yang dibuat oleh penulis.

Pengujian ini memiliki tujuan adalah untuk mengetahui pengaruh aplikasi secara langsung terhadap responden dan untuk mengetahui kualitas dari aplikasi. Kemudian penulis memberi aplikasi yang sudah dibuat untuk digunakan *tutor*, *mentor* dan anak dalam bentuk *google drive*.

Pengujian ini dilakukan dengan 3 tahap, yaitu tahap pertama, penulis akan membagikan soal yang berkaitan dengan materi 5 materi pokok yaitu (mata, hidung, telinga, lidah dan kulit). Setelah responden menjawab pertanyaan tahap 1, penulis akan memberikan aplikasi yang sudah dibuat untuk digunakan oleh responden. Setelah responden memakai aplikasi, kemudian responden akan dibagikan kuesioner tentang penilaian aplikasi yang telah dibuat penulis.

Berdasarkan hasil yang didapatkan pada gambar 16, dapat disimpulkan bahwa tampilan dalam aplikasi pembelajaran interaktif pada Pusat Pengembangan Anak GMIM Bait – El Bahu Manado banyak responden yang menjawab sangat menarik. Sebanyak 60% responden menjawab “Sangat Menarik”, 40% responden menjawab “Menarik”, 0% responden menjawab “Cukup Menarik”, 0% responden menjawab “Kurang Menarik”. Berdasarkan hasil yang didapatkan pada gambar 16, dapat disimpulkan bahwa *UI (User Interface)* gambar, tombol, dan *icon* dalam aplikasi pembelajaran interaktif pada Pusat Pengembangan Anak GMIM Bait – El Bahu Manado sudah menarik. Sebanyak 46,7% responden menjawab “Sangat Menarik”, 53,3% responden menjawab “Menarik”, 0% responden menjawab “Cukup Menarik”, 0% responden menjawab “Kurang Menarik”.

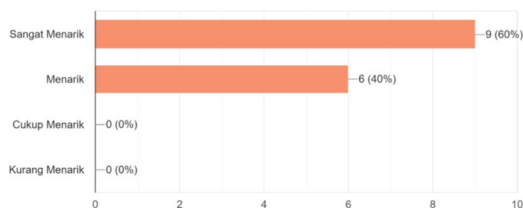
Berdasarkan hasil yang didapatkan pada Gambar 17, dapat disimpulkan bahwa materi dalam aplikasi pembelajaran interaktif pada Pusat Pengembangan Anak GMIM Bait – El Bahu Manado terbilang sangat mudah. Sebanyak 60% responden menjawab “Sangat Mudah”, 40% responden menjawab “Mudah”, 0% responden menjawab “Sulit”, 0% responden menjawab “Sangat Sulit”.

Berdasarkan hasil yang didapatkan pada gambar 18, dapat disimpulkan bahwa tampilan video pembelajaran dalam aplikasi pembelajaran interaktif pada Pusat Pengembangan Anak GMIM Bait – El Bahu Manado sudah menarik. Sebanyak 40% responden menjawab “Sangat Menarik”, 60% responden menjawab “Menarik”, 0% responden menjawab “Cukup Menarik”, 0% responden menjawab “Kurang Menarik”.

F. Distribusi (Distribution)

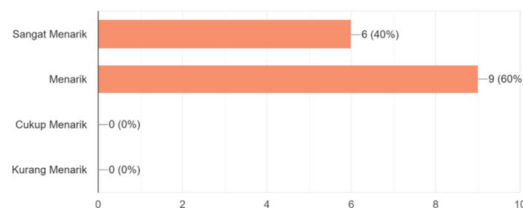
Tahap distribusi adalah tahap terakhir dari metode *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*. Setelah melakukan tahap pengujian aplikasi dan dapat berjalan sebagaimana mestinya atau dinyatakan layak untuk digunakan, maka aplikasi ini dapat dilanjutkan ke tahap penyampaian. Pada tahap ini, aplikasi akan ditransfer untuk mengetahui tentang drive dan akan diedarkan menggunakan antarmuka *google drive* kepada tutor

Seberapa menarik tampilan pada aplikasi ?
 15 jawaban



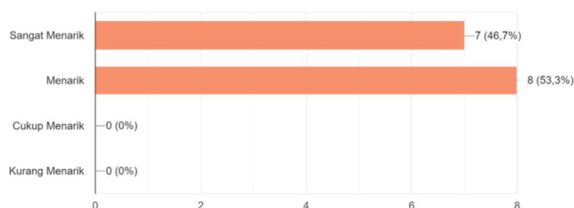
Gambar 16 Pertanyaan 1 Kepada Responden

Apakah tampilan video pembelajaran dalam aplikasi menarik untuk dilihat ?
 15 jawaban



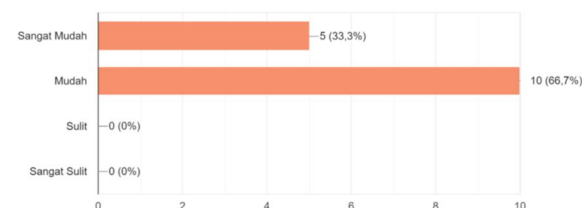
Gambar 20 Pertanyaan 5 Kepada Responden

Apakah user interface dalam aplikasi (gambar, tombol, dan icon) menarik ?
 15 jawaban



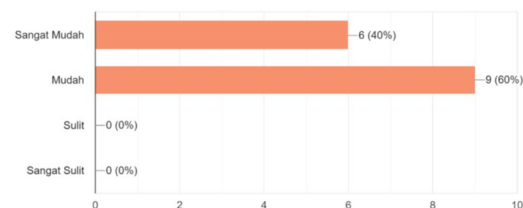
Gambar 17 Pertanyaan 2 Kepada Responden

Apakah tantangan dalam aplikasi yang diberikan mudah untuk dipahami ?
 15 jawaban



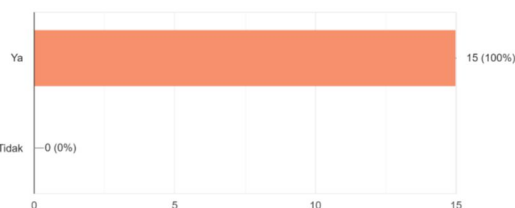
Gambar 21 Pertanyaan 6 Kepada Responden

Apakah text / tulisan dalam aplikasi mudah untuk dibaca ?
 15 jawaban



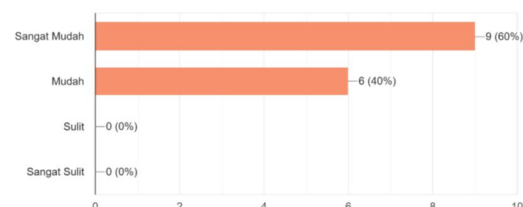
Gambar 18 Pertanyaan 3 Kepada Responden

Apakah anda tertarik menggunakan aplikasi pembelajaran interaktif sebagai media pembelajaran di kelas ?
 15 jawaban



Gambar 22 Pertanyaan 7 Kepada Responden

Apakah materi dalam aplikasi mudah untuk dipahami ?
 15 jawaban



Gambar 19 Pertanyaan 4 Kepada Responden

dan mentor Pusat Pengembangan Anak GMIM Bait – El Bahu Manado.

Berdasarkan hasil yang didapatkan pada gambar 19, responden tertarik menggunakan aplikasi pembelajaran interaktif sebagai media pembelajaran di kelas, sebanyak 100% menjawab “Ya” dan 0% menjawab “Tidak”.

Berdasarkan hasil yang didapatkan pada gambar 20, dapat disimpulkan bahwa tantangan dalam aplikasi pembelajaran interaktif pada Pusat Pengembangan Anak GMIM Bait – El Bahu Manado terbilang mudah. Sebanyak 33.3% responden menjawab “Sangat Mudah”, 66,7% responden menjawab “Mudah”, 0% responden menjawab “Sulit”, 0% responden menjawab “Sangat Sulit”.

Dari hasil kuisioner pengujian (*beta testing*), responden merasa terbantu dengan adanya aplikasi pembelajaran interaktif pada Pusat Pengembangan Anak GMIM Bait – El Bahu Manado. Dengan adanya aplikasi ini bisa

mempermudah *tutor* dan *mentor* dalam memberikan materi dan kepada anak - anak di kelas.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian dan pengujian aplikasi memiliki kesimpulan adalah pembelajaran interaktif yang dilakukan terhadap anak-anak PPA GMIM Bait – El Bahu Manado, diperoleh kesimpulan sebagai berikut : Minat belajar anak bertambah dengan adanya Aplikasi Pembelajaran Interaktif yang menarik. Anak – anak menjadi tidak bosan dalam belajar. Mereka terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan meningkatkan motivasi anak – anak untuk belajar. Aplikasi Pembelajaran Interaktif telah memberikan konsep pemahaman belajar yang baru dan unik bagi Tutor dan Mentor. Tutor dan Mentor yang selama ini mengajar secara konvensional, Dengan adanya aplikasi pembelajaran interaktif ini telah memberi kemudahan bagi mereka untuk memberi pemahaman tentang panca indera pada manusia. Anak – anak menjadi lebih tertarik dan berminat untuk belajar tentang panca indera serta anak – anak bisa belajar dimana saja. Aplikasi Pembelajaran Interaktif pada Pusat Pengembangan Anak GMIM Bait – El Bahu Manado telah membantu anak – anak dalam memahami dengan mudah mengenai panca indera pada manusia lewat audio dan visual yang diberikan. Aplikasi Pembelajaran Interaktif pada Pusat Pengembangan Anak GMIM Bait – El Bahu Manado dibuat

untuk memperkenalkan kepada anak-anak sejak usia dini tentang teknologi informasi berbasis android. Dari pengujian alpha test yang telah dilakukan, dapat dikatakan bahwa semua tombol pada aplikasi berfungsi dengan baik. Mengingat hasil jajak pendapat aplikasi pembelajaran intuitif, aplikasi ini mempunyai gambar dan keaktifan yang menarik, sangat mudah digunakan, dan mempunyai teks/tulisan yang mudah untuk dibaca. Berdasarkan hasil percobaan (pengujian beta), sebanyak 100 persen responden merasa tertarik dengan hadirnya aplikasi pembelajaran cerdas sebagai media pembelajaran di ruang belajar.

Saran aplikasi ini diyakini dapat digunakan pada ponsel dengan sistem operasi lain, selain sistem operasi Android. Mengingat aplikasi pembelajaran cerdas yang telah dibuat, hendaknya materi dalam aplikasi tersebut diperluas lagi. Gerakan dan sorotan dalam aplikasi pembelajaran intuitif juga dapat dikembangkan agar lebih menarik bagi anak-anak. Sebelum menggunakan aplikasi ini, harus ada prolog dalam menggunakan aplikasi tersebut.

V. KUTIPAN

- [1] N. Maulida, H. Anra, and H. S. Pratiwi, "Aplikasi Pembelajaran Interaktif Pengenalan Hewan pada Anak Usia Dini," *J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 6, no. 1, p. 26, 2018, doi: 10.26418/justin.v6i1.23726.
- [2] N. Sabrinah, V. Tulenan, and S. R. U. A. Sompie, "2-Dimensional Virtual Laboratory Application on Measuring Instrument Value and Units for Junior High School Students Learning," *J. Tek. Inform.*, vol. 16, no. 3, pp. 263–272, 2021.
- [3] H. Sugiarto, "Penerapan Multimedia Development Life Cycle Pada Aplikasi Pengenalan Abjad Dan Angka," *IJCIT (Indonesian J. Comput. Inf. Technol.)*, vol. Vol.3 No.1, no. 1, pp. 26–31, 2018.
- [4] I. Ilmiati and P. I. Kusmadi, "Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif Ciri – Ciri Mahluk Hidup Dan Lingkungan Hidupnya Di Kelas Iii Sd Negeri 01 Seluma," *JSai (Journal Sci. Appl. Informatics)*, vol. 2, no. 1, pp. 123–126, 2019, doi: 10.36085/jsai.v2i1.160.
- [5] M. F. Tamara, V. Tulenan, and S. Paturusi, "Aplikasi Pembelajaran Interaktif Sistem Pencernaan Manusia untuk Siswa SD," *J. Tek. Inform.*, vol. 14, no. 3, pp. 377–386, 2019.
- [6] I. S. A. Mukti, A. S. M. Lumenta, and B. A. Sugiarto, "Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Untuk Anak Umur 6 – 9 Tahun Berbasis Android," *J. Tek. Inform.*, vol. 7, no. 1, pp. 1–6, 2018, doi: 10.35793/jti.7.1.2016.10772.
- [7] C. T. T. Tuju, V. Tulenan, and S. D. E. Paturusi, "Aplikasi Pembelajaran Interaktif Untuk Orangtua Dalam Membina Anak," 2021, [Online]. Available: <http://repo.unsrat.ac.id/id/eprint/3309>
- [8] A. Suryani, M. Basir, and R. R., "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbasis Komputer Model Permainan Pada Mata Pelajaran Ekonomi Di Sma Muhammadiyah 1 Palembang," *J. PROFIT Kaji. Pendidik. Ekon. dan Ilmu Ekon.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–13, 2014, [Online]. Available: <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jp/article/view/5526>
- [9] J. Andi, "Pembangunan Aplikasi Child Tracker Berbasis Assisted – Global Positioning System (A-GPS) Dengan Platform Android," *J. Ilm. Komput. dan Inform.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–8, 2015.
- [10] P. Manurung, "Multimedia Interaktif Sebagai Media Pembelajaran Pada Masa Pandemi Covid 19," *Al-Fikru J. Ilm.*, vol. 14, no. 1, pp. 1–12, 2021, doi: 10.51672/alfikru.v14i1.33.
- [11] R. Guines Purnasiwi and M. P. Kurniawan, "Dengan Teknik Masking," *J. Ilm. DASI*, vol. 14, no. 04, pp. 54–57, 2013.
- [12] A. Ibnu, "Rekayasa Perangkat Lunak Dengan Model Unified Process Studi Kasus: Sistem Informasi Journal," *J. Pilar Nusa Mandiri*, vol. 12, no. 1, p. 11, 2022.
- [13] Mudiyanto Setiawan, Arie S.M Lumenta, and Virginia Tulenan, "Sutopo Mdlc," *E-journal Tek. Elektro dan Komput.*, vol. 5 no 4, no. 4, pp. 36–46, 2016.
- [14] A. F. S. Rahman, M. S. Nugraha, and M. W. Kasrani, "Media Pembelajaran Arduino Melalui Augmented Reality Berbasis Android dengan Metode Marker-Based," *J. Tek. Elektro Uniba (JTE UNIBA)*, vol. 7, no. 1, pp. 276–283, 2022, doi: 10.36277/jteuniba.v7i1.196.
- [15] M. Ziveria, R. Sefina Samosir, and M. Rusli, "Pelatihan Desain Grafis Menggunakan Perangkat Adobe Photoshop Untuk Manipulasi Foto Bagi Tim Teknologi Informasi YPU," *ABDIMAS J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–11, 2020, doi: 10.53008/abdymas.v1i1.21.

VI. TENTANG PENULIS



Alfando Excelsis Deo Sulangi. Lahir di Manado pada tanggal 24 Desember 1999. Penulis merupakan anak tunggal, dari pasangan Handry Sulangi dan Hermin Marjumsang Todingan. Penulis sekarang bertempat tinggal di Kotamobagu, Kecamatan Kotamobagu Barat, Kabupaten Kota Kotamobagu, Sulawesi Utara.

Penulis menempuh pendidikan mulai dari Sekolah Dasar Yayasan Christi Regis Kotamobagu pada tahun (2005-2011). Setelah itu melanjutkan ke Sekolah Menengah Pertama Katolik Theodorus Kotamobagu (2011-2014). Selanjutnya dia melanjutkan ke Sekolah Menengah Atas Katolik Theodorus Kotamobagu (2014-2017).

Pada Tahun 2017, penulis melanjutkan pendidikan Strata 1 (S1) di Universitas Sam Ratulangi Manado. Penulis mengambil Program Studi Informatika, Jurusan Elektro, Fakultas Teknik. Selama masa perkuliahan, penulis tergabung dalam beberapa organisasi antara lain Himpunan Mahasiswa Elektro (HME) sebagai anggota himpunan dan Unsrat IT Community (UNITY) sebagai anggota komunitas.