

Unity in Diversity Interactive Learning App for Grade 6 Elementary School Students

Aplikasi Pembelajaran Interaktif Persatuan dalam Perbedaan Untuk Siswa Kelas 6 Sekolah Dasar

Angel Christy Umboh

Dept. of Electrical Engineering, Sam Ratulangi University Manado, Kampus Bahu St., 95115, Indonesia
e-mails: 16021106134@student.unsrat.ac.id

Abstract — Interactive learning is a process of interaction between students and teachers, on the reciprocal relationship that takes place in achieving learning objectives. Interaction or reciprocal relationships between teachers and students who are educative is the main requirement for the ongoing learning process.

The current problem is that schools are no longer able to conduct face-to-face learning, due to the COVID-19 pandemic and requiring learning to be carried out at home or residence which makes teachers and students conduct online learning.

The purpose of this research is to create an interactive learning application in the thematic book theme 2 Unity in an easy and interesting difference for grade VI elementary school children, as a substitute for books and teachers for students to study at home or where they live.

The method used in this research is Multimedia Development Life Cycle (MDLC). Making this interactive learning application is made using unity which is run on the android platform which is expected to help children learn about unity in diversity in an interesting way.

Key Words — *Android, Grade VI elementary school, Interactive Learning Application, Unity.*

Abstrak — Pembelajaran interaktif merupakan proses interaksi antara siswa dan guru, atas hubungan timbal balik yang berlangsung dalam mencapai tujuan pembelajaran. Interaksi atau hubungan timbal balik antara guru dan siswa yang edukatif merupakan syarat utama bagi berlangsungnya proses pembelajaran.

Seorang siswa pasti akan membutuhkan buku untuk menunjang materi yang diampunya dalam proses pembelajaran. Buku pelajaran yang ada saat ini perlu adanya inovasi supaya dapat mengikuti perkembangan zaman dan akan memudahkan siswa untuk belajar.

Tujuan penelitian ini adalah membuat suatu aplikasi pembelajaran interaktif yang ada dibuku tematik tema 2 Persatuan dalam perbedaan yang mudah dimengerti dan menarik bagi anak sekolah dasar kelas VI, sebagai pengganti buku dan guru bagi peserta didik untuk belajar dirumah atau tempat tinggal masing-masing.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Pembuatan Aplikasi Pembelajaran interaktif ini dibuat menggunakan unity yang dijalankan pada platform android. Aplikasi ini dapat membantu anak-anak mempelajari tentang persatuan dalam perbedaan dengan menarik.

Kata kunci — *Android, aplikasi Pembelajaran Interaktif, sekolah dasar kelas VI, unity.*

I. PENDAHULUAN

Pembelajaran interaktif merupakan proses interaksi antara siswa dan guru, atas hubungan timbal balik yang berlangsung dalam mencapai tujuan pembelajaran. Interaksi atau hubungan timbal balik antara guru dan siswa merupakan syarat utama bagi berlangsungnya proses pembelajaran. Melalui bahan ajar, pendidik akan lebih mudah untuk memaparkan materi pembelajaran dan peserta didik akan merasa terbantu dan mudah untuk belajar. Untuk itu guru harus memiliki kompetensi-kompetensi baik dalam merencanakan pembelajaran, menyampaikan materi pembelajaran, memilih dan menggunakan metode, sumber dan media pembelajaran.

Perkembangan teknologi terjadi begitu pesat dan secara terus menerus diperbaharui sehingga perubahan teknologi yang terjadi mempengaruhi banyak aspek dalam kehidupan manusia terlebih khusus dalam aspek pendidikan. Seorang siswa pasti akan membutuhkan buku untuk menunjang materi yang diampunya dalam proses pembelajaran. Seperti yang kita ketahui pada masa sekarang anak-anak cenderung lebih suka menggunakan handphone daripada buku. Ketersediaan perpustakaan yang sudah memuat berbagai referensi bukupun masih belum menimbulkan minat siswa dalam membaca. Buku pelajaran yang ada saat ini perlu adanya inovasi supaya dapat mengikuti perkembangan zaman dan akan memudahkan siswanya untuk belajar.

Dengan memanfaatkan perkembangan dan kemajuan teknologi yang ada serta banyaknya pengguna yang menggunakan *platform* android saat ini di kalangan anak – anak sekolah dasar, maka penulis ingin membuat suatu aplikasi pembelajaran interaktif persatuan dalam perbedaan untuk siswa kelas 6 Sekolah Dasar untuk mempermudah guru juga siswa dalam mempelajarinya.

A. Penelitian Terkait

1. Animasi Interaktif Pembelajaran Jenis Jaringan pada Hewan Vertebrata Oleh Sitty R Singa. Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Sam Ratulangi, Manado (2021).

- Persamaan pada penelitian ini adalah membuat pembelajaran interaktif. Perbedaannya adalah memuat materi jenis jaringan pada hewan vertebrata. Metode yang digunakan adalah Multimedia Development LifeCycle (MDLC).
2. Aplikasi Pembelajaran Interaktif System Syaraf Mata Manusia Untuk Sekolah Dasar Oleh Billy Lantiunga. Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Sam Ratulangi, Manado (2021). Persamaan dalam penelitian ini adalah penelitian ini juga membuat aplikasi pembelajaran interaktif berbasis Android. Perbedaannya adalah penelitian ini memuat tentang System Syaraf Mata Manusia. Metode yang digunakan adalah Multimedia Development Life Cycle (MDLC).
 3. Aplikasi Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Tematik Untuk Siswa Kelas 6 Sekolah Dasar oleh Andreas D Porajow. Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Sam Ratulangi, Manado (2020). Persamaan dalam penelitian ini adalah membuat aplikasi pembelajaran interaktif untuk siswa kelas 6 sekolah dasar. Perbedaannya adalah penelitian ini memakai sumber materi dan studi kasus yang berbeda dan berbasis desktop. Metode yang digunakan adalah MultimediaDevelopment Life Cycle (MDLC).
 4. Media Interaktif Berbasis Animasi pada Materi Minyak Bumi Untuk Kelas I Sekolah Menengah Atas Oleh Lisa Cintya Lendeng. Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Sam Ratulangi, Manado (2021). Persamaan dalam penelitian ini membahas tentang media interaktif untuk anak sekolah berbasis android. Perbedaannya adalah memuat materi tentang minyak bumi untuk siswa sekolah menengah atas. Metode yang digunakan adalah Multimedia Development Life Cycle (MDLC).
 5. Aplikasi Pembelajaran Interaktif Pengenalan Batik Nusantara Oleh Widya Angelia Wowiling. Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Sam Ratulangi, Manado (2021). Persamaan pada penelitian ini adalah membuat Aplikasi Pembelajaran Interaktif. Perbedaannya adalah adalah memuat materi tentang pengenalan batik nusantara. Metode yang digunakan adalah MultimediaDevelopment Life Cycle (MDLC).
 6. Aplikasi Pembelajaran Interaktif Personal Computer Untuk Siswa SMK Kelas 10 Teknik Komputer dan Jaringan oleh Vina Gracia Raflen Watung. Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Sam Ratulangi, Manado (2021). Persamaan pada penelitian ini adalah membuat Aplikasi Pembelajaran Interaktif. Perbedaannya adalah adalah memuat materi tentang instalasi personal computer. Metode yang digunakan adalah Multimedia Development Life Cycle (MDLC).

B. Proklamasi Kemerdekaan Indonesia

Proklamasi Kemerdekaan menjadi tonggak sejarah bagi perjuangan bangsa Indonesia. Meskipun terdiri atas suku yang berbeda, rakyat Indonesia bersatu dalam memproklamkan kemerdekaan negara Indonesia.

Proklamasi Kemerdekaan yang dilakukan tanggal 17 Agustus 1945 menjadi peristiwa penting bagi bangsa Indonesia. Peristiwa tersebut menjadi tonggak sejarah dimana bangsa Indonesia berhak atas kemerdekaan dan wajib mempertahankannya. Diawali dengan dijatuhkannya bom atom oleh tentara Amerika Serikat pada tanggal 6 Agustus 1945 di kota Hiroshima dan pada tanggal 9 Agustus 1945 di kota Nagasaki, Jepang akhirnya menyerah kepada tentara Sekutu. Peristiwa ini dijadikan kesempatan oleh bangsa Indonesia untuk segera membebaskan diri dari penjajahan bangsa Jepang.

Teks proklamasi ditulis di rumah Laksamana Tadashi Maeda, Jl. Imam Bonjol No. 1. Para penyusun teks proklamasi adalah Ir. Soekarno, Drs. Moh. Hatta, dan Mr. Achmad Soebardjo. Konsep teks proklamasi ditulis oleh Ir. Soekarno. Saat itu hadir pula B.M Diah, Sayuti Melik, Sukarni, dan Soediro. Sukarni mengusulkan agar yang menandatangani teks proklamasi itu adalah Ir. Soekarno dan Drs. Moh. Hatta atas nama bangsa Indonesia. Teks proklamasi diketik oleh Sayuti Melik.

Pagi harinya, 17 Agustus 1945, di kediaman Soekarno, Jl. Pegangsaan Timur No. 56 telah hadir, antara lain, Soewirjo, Wilopo, Gafar Pringgodigdo, Tabrani, dan Trimurti. Acara dimulai pada pukul 10.00 dengan pembacaan proklamasi oleh Soekarno dan disambung pidato singkat tanpa teks. Kemudian bendera Merah Putih yang telah dijahit oleh Ibu Fatmawati, dikibarkan.

C. Aplikasi Pembelajaran Interaktif

Aplikasi menurut Supriyanto (2005) Aplikasi adalah program yang memiliki aktivitas pemrosesan perintah yang diperlukan untuk melaksanakan permintaan pengguna dengan tujuan tertentu. Sedangkan menurut janner (2006) Aplikasi adalah program atau sekelompok program yang dirancang untuk digunakan oleh pengguna akhir (end user). (Achmad, R.P., 2016).

Pembelajaran interaktif yang didukung oleh bahan ajar interaktif dijelaskan oleh Majid (2007) Salah satu bahan ajar interaktif yang dapat mendukung pembelajaran interaktif yaitu, media interaktif yang merupakan kombinasi dari dua atau lebih media (audio, text, grafik, gambar, animasi dan video) yang oleh penggunaanya dimanipulasi untuk mengendalikan perintah atau perilaku alami dari suatu presentasi. (Hartono, R., 2015).

Berdasarkan uraian di atas, aplikasi pembelajaran interaktif merupakan program yang berfungsi sebagai alat atau bahan yang dipergunakan dalam kegiatan belajar, apalagi dengan menggunakan media interaktif yang bisa menarik minat user untuk belajar serta bisa mempermudah user dalam mempelajari materi yang diajarkan.

D. Android

Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat bergerak layar sentuh seperti telepon pintar dan komputer tablet. Android awalnya dikembangkan oleh Android, Inc., dengan dukungan finansial dari Google, yang kemudian membelinya pada tahun 2005. Sistem operasi ini dirilis secara resmi pada tahun 2007, bersamaan dengan didirikannya Open Handset Alliance.

E. Unity

Unity merupakan game engine yang ber-multiplatform. Unity mampu di publish menjadi Standalone (.exe), berbasis web, berbasis web, Android, iOS Iphone, XBOX, dan PS3. Walau bisa dipublish ke berbagai platform, Unity perlu lisensi untuk dapat dipublish ke platform tertentu. Tetapi Unity menyediakan untuk free user dan bisa di publish dalam bentuk Standalone (.exe) dan web. Untuk saat ini Unity sedang di kembangkan berbasis AR (Augment Reality)

F. Adobe Illustrator

Adobe illustrator adalah sebuah software desain berbasis vektor yang pertama kali dikembangkan oleh Adobe Inc pada bulan Desember 1986 kemudian dikembangkan dan dipasarkan oleh Adobe Systems, program ini sering digunakan untuk desain ilustrasi, dan sangat terkenal memiliki fitur dan fasilitas yang bisa mendukung untuk membuat suatu pekerjaan yang kreatif.

H. Multimedia Development Life Cycle (MDLC)

Multimedia Developmen Life Cycle (MDLC) dilakukan berdasarkan enam tahap yaitu *Concept* (pengonsepan), *Design* (perancangan), *Material Collecting* (pengumpulan bahan), *Assembly* (Pembuatan), *Testing* (pengujian), *Distribution* (Pendistribusian).

II. METODE

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dimulai pada bulan Oktober 2021. Proses penelitian dilakukan di Lab Rekayasa Perangkat Lunak, sedangkan untuk pengujian dilakukan di Sekolah Dasar 35 Manado.

B. Alat dan Bahan

Spesifikasi perangkat keras yang digunakan dalam pengembangan Aplikasi Pembelajaran Interaktif Persatuan dalam Perbedaan Untuk Siswa Kelas 6 Sekolah Dasar yaitu laptop Asus SP51LN dengan spesifikasi Intel Core i5, RAM 4 GB dan menggunakan sistem operasi Windows 10 *Home Single Language* 64 bit. Sedangkan perangkat lunak yaitu Unity Versi 2019 dan Adobe Illustrator 2021.

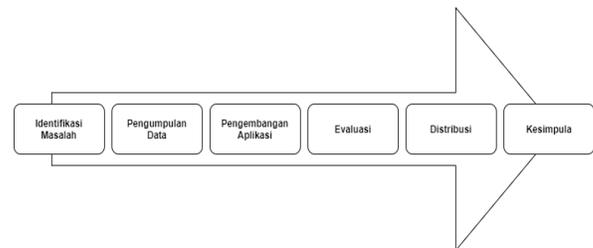
C. Kerangka Pikir

Masalah penelitian didapatkan dari studi literatur dan pengamatan berbagai media yang telah ada untuk mencari kekurangan dari media tersebut hingga didapatlah masalah

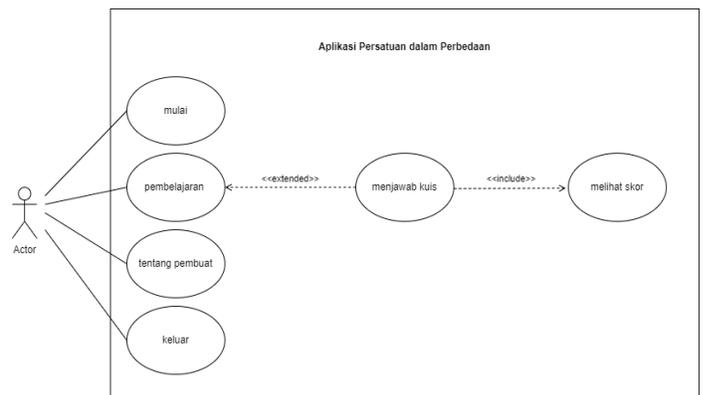
yang ada kemudian dibuatlah penelitian ini. Dengan menggunakan teknik pengumpulan data yang mencari berbagai literatur yang dibutuhkan dalam mendukung ide pada pembuatan sistem yang di ambil dari berbagai sumber seperti buku, paper dan jurnal yang terkait. Pengembangan aplikasi dilakukan dengan menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle yang mempunyai enam tahapan yaitu *Concept*, *Design*, *Material Collecting*, *Assembly*, *Testing and Distribution*. Distribusi tahap dimana aplikasi disimpan dalam suatu media penyimpanan. Aplikasi pembelajaran interaktif cara tubuh mengolah udara bersih ini dibuat dengan menggunakan Unity dan di build dalam bentuk file.apk (Application Package File) agar dapat dengan mudah dijalankan pada perangkat android.

D.Design (Desain)

Pada tahap ini seluruh perancang yang dibuat meliputi arsitektur yang ada pada sistem perancangan secara keseluruhan dengan pembuatan tampilan sistem yang akan dikembangkan menggunakan model *use case diagram* dan kerangka pikir.



Gambar 1. Kerangka Pikir



Gambar 2. Use Case diagram

E. Material Collecting (Pengumpulan Material)

Dalam tahap ini proses pengumpulan data yang dilakukan dengan studi literatur yang digunakan sebagai referensi dalam proses penelitian menggunakan buku siswa kelas VI SD/MII tema 2 Persatuan dalam Perbedaan untuk aplikasi pembelajaran interaktif Persatuan dalam Perbedaan ini.

F. Assembly (Pembuatan)

Tahap ini merupakan tahap dimana seluruh objek atau bahan multimedia dibuat. Semua objek dan material dibuat dan digabungkan sehingga menjadi satu aplikasi yang utuh.

G. Testing (Pengujian)

Tahap pengujian dilakukan setelah menyelesaikan tahap pembuatan dengan menjalankan aplikasi dan melihat apakah ada *error* atau kesalahan dalam aplikasi yang dibuat. Yang pertama adalah pengujian alpha (*alpha test*) yaitu pengujian yang dilakukan oleh pembuat atau lingkungan pembuatnya sendiri. Dengan melakukan *testing* terhadap seluruh fungsi aplikasi. Yang kedua adalah pengujian beta (*beta test*) yaitu melakukan pengujian kuisioner tentang penilaian media pembelajaran dengan responden siswa Sekolah Dasar

H. Distribution (Distribusi)

Pada tahapan ini aplikasi pembelajaran dapat di distribusikan ke SD GMIM 35 Manado. Proses yang dilakukan dalam tahap produksi adalah menyimpan media pembelajaran ke media penyimpanan yang berupa *Compact Disk (CD)*.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Concept (Konsep)

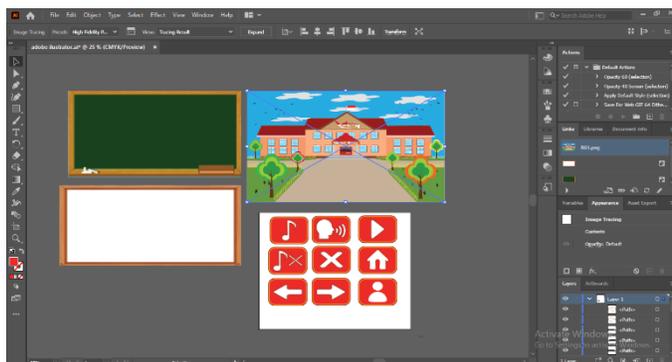
Ada beberapa tahapan yang harus diperhatikan, antara lain:

1. Tujuan aplikasi yaitu agar peserta didik lebih mudah dalam belajar tentang persatuan dalam perbedaan.
2. Aplikasi ini digunakan oleh sekolah dasar kelas VI
3. Aplikasi ini dibuat dengan mengambil materi yang ada dalam buku
4. Aplikasi ini berjalan di system operasi android
5. Interaktif pada aplikasi ini terletak pada tombol yang dapat dioperasikan oleh user, sehingga user dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya.
6. Setiap pembelajaran ada evaluasi kuis bagi peserta didik.
7. Setiap pembelajaran dibuat berisi 2 atau 3 menu materi.

B. Assembly (Pembuatan)

Berdasarkan dari desain yang telah dibuat, dilanjutkan pada tahap pengembangan sistem dengan langkah pembuatan asset-asset yang dibuat dengan menggunakan *Adobe Illustrator 2021*. Lalu pembuatan aplikasi menggunakan *Unity*.

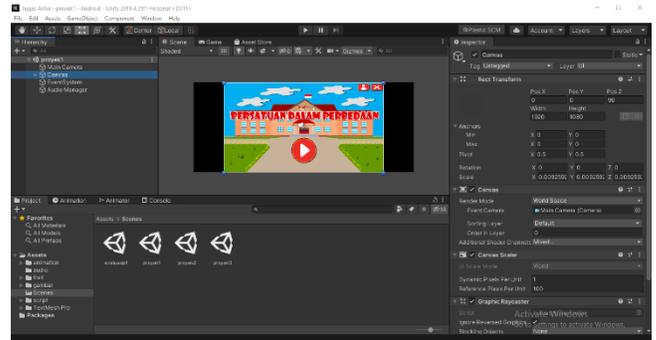
1. Pembuatan Asset



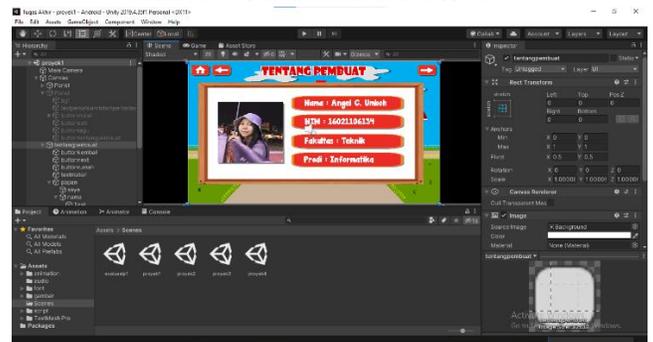
Gambar 3. Pembuatan Asset-asset

Pada gambar 3 ini merupakan pembuatan semua *asset-asset* pembuatan aplikasi ini. Pada tombol dan latar menggunakan *Rectangle tool* dan *Ellipse tool*, pada gambar lainnya dengan melakukan *Drag and Drop* ke dalam *Adobe Illustrator* lalu dicrop.

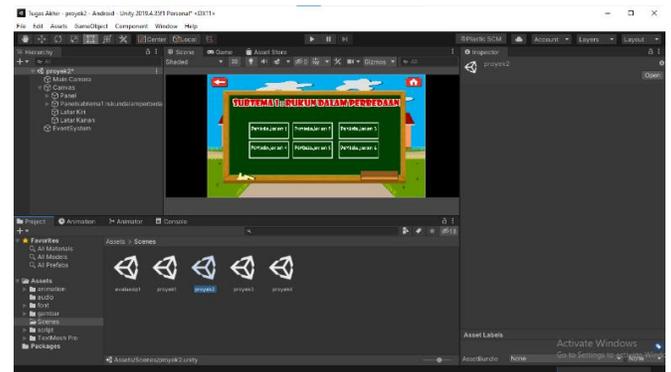
2. Pembuatan Aplikasi



Gambar 4. Pembuatan Scene Awal



Gambar 5. Pembuatan Panel Tentang Pembuat

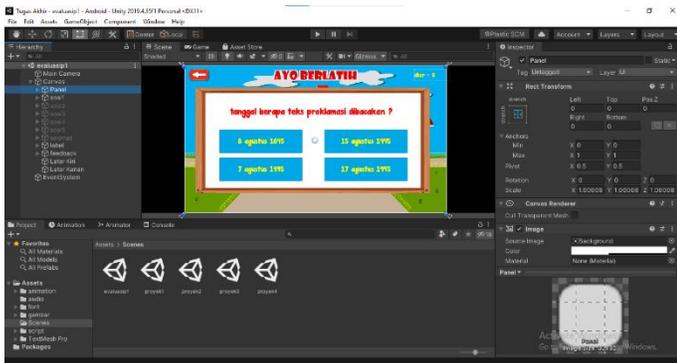


Gambar 6. Pembuatan Scene Pembelajaran

Gambar 7. Pembuatan Scene Pembelajaran 1



Gambar 8. Pembuatan Materi Bahasa Indonesia Pembelajaran 1



Gambar 9. Pembuatan Scene Evaluasi Pembelajaran

C. Testing

Pengujian sebuah aplikasi yang telah dibuat bertujuan untuk mengetahui apakah aplikasi sudah dapat berjalan dengan baik atau masih dibutuhkan perbaikan. Jika tidak mendapatkan masalah atau fungsi error pada aplikasi. Maka selanjutnya dilakukan sebuah pengujian terhadap sebuah aplikasi.

1) Alpha Testing

Berikut merupakan hasil dari pengujian aplikasi pada saat aplikasi yang sudah di build ke file APK dan bisa dijalankan. Pengujian ini memiliki tujuan untuk mengetahui apakah sistem pada aplikasi ini sudah dapat berjalan dengan baik atau masih harus diperbaiki.



Gambar 10. Scene Awal

Pada gambar 4 ini merupakan tampilan awal dan terdapat judul aplikasi, tombol mulai, tombol petunjuk penggunaan, tombol tentang pembuat dan tombol keluar.



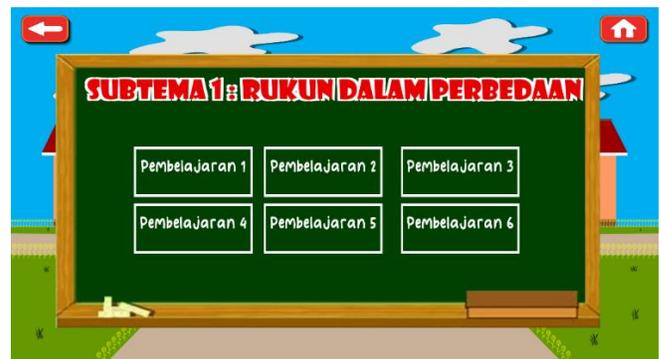
Gambar 11. Tentang Pembuat



Gambar 12. Sumber Buku



Gambar 13. Ucapan Terima Kasih



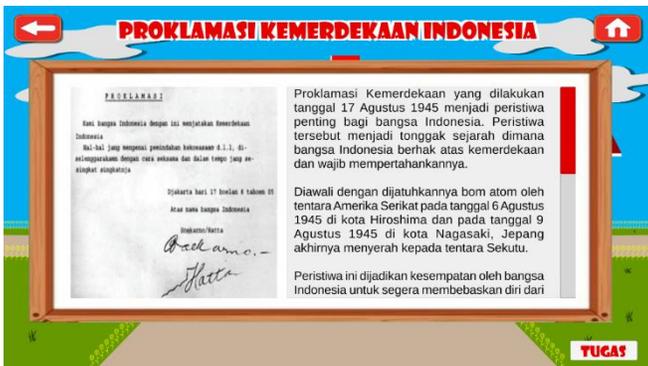
Gambar 14. Scene Pilih Pembelajaran



Gambar 15. Pembelajaran 1



Gambar 19. Jawaban Benar



Gambar 16. Materi Bahasa Indonesia Pembelajaran 1



Gambar 20. Jawaban Salah



Gambar 17. Tugas Bahasa Indonesia Pembelajaran 1



Gambar 21. Selesai Menjawab

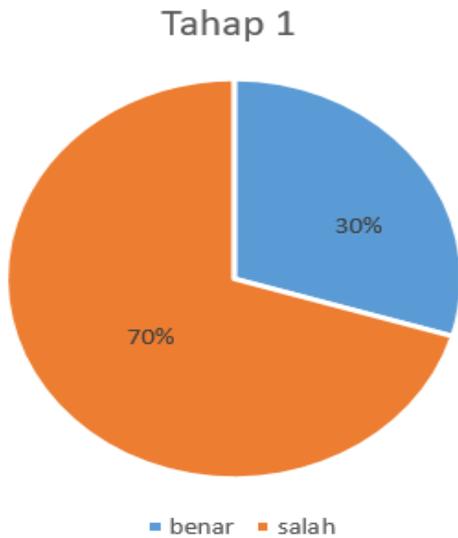


Gambar 18. Ayo Berlatih

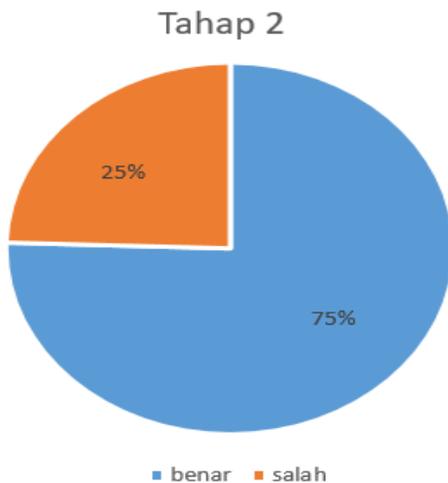
2) Beta Testing

a. Memberikan Pertanyaan

Pada pertanyaan tahap I terlihat bahwa responden yang menjawab benar sebanyak 30% dan yang menjawab salah sebanyak 70%, terlihat bahwa persentasi jawaban masih banyak yang salah. (lihat gambar 16). Setelah itu, responden menggunakan aplikasi pembelajaran interaktif. Setelah responden menggunakan aplikasi pembelajaran interaktif dan mempelajari materi yang ada didalamnya, pertanyaan yang sama yang digunakan pada tahap I kembali diberikan pada tahap II. Hasil dari jawaban responden pada tahap II menunjukkan peningkatan pada proses belajar. Pada hasil tahap II yang ada pada gambar 17 terlihat bahwa responden yang menjawab benar sebanyak 75% dan yang menjawab salah sebanyak 25%.



Gambar 22. Hasil Jawaban Tahap 1

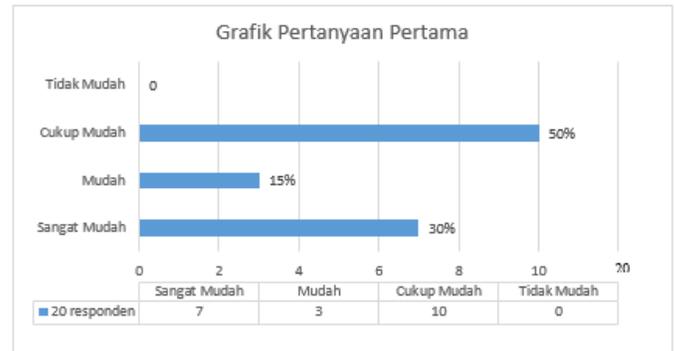


Gambar 23. Hasil Jawaban Tahap 2

b. Kuisisioner Penilaian Aplikasi

1. Sebanyak 50% responden menjawab bahwa aplikasi pembelajaran interaktif ini Cukup Mudah dimengerti
2. Sebanyak 50% responden menjawab merasa Sangat Terbantu dalam mengetahui persatuan dalam perbedaan melalui aplikasi belajar
3. Sebanyak 80% responden menjawab bahwa mereka mengetahui hal yang sebelumnya tidak diketahui tentang persatuan dalam perbedaan lewat aplikasi belajar
4. Sebanyak 100% responden menjawab aplikasi belajar ini efektif menarik minat untuk mengetahui tentang persatuan dalam perbedaan

5. Sebanyak 50% responden menjawab tampilan pada Aplikasi Pembelajaran Interaktif Persatuan dalam Perbedaan Cukup Menarik.
6. Sebanyak 50% responden menjawab tampilan Cukup Jelas suara, teks dan gambar pada

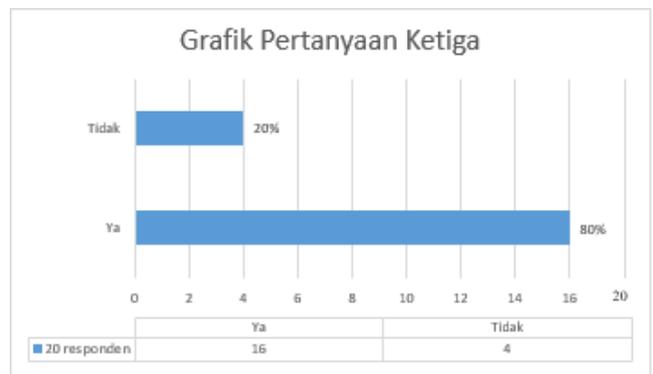


aplikasi pembelajaran interaktif

Gambar 24. Grafik Pertanyaan Pertama



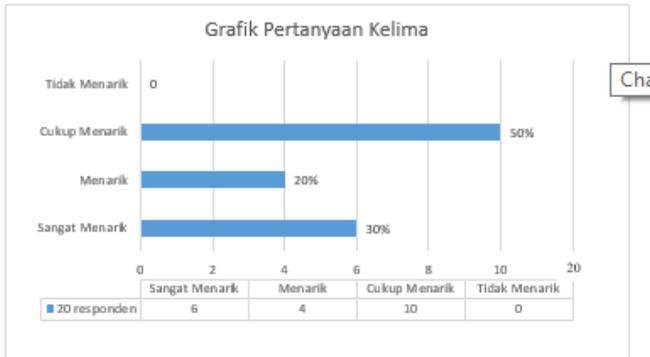
Gambar 25. Grafik Pertanyaan Kedua



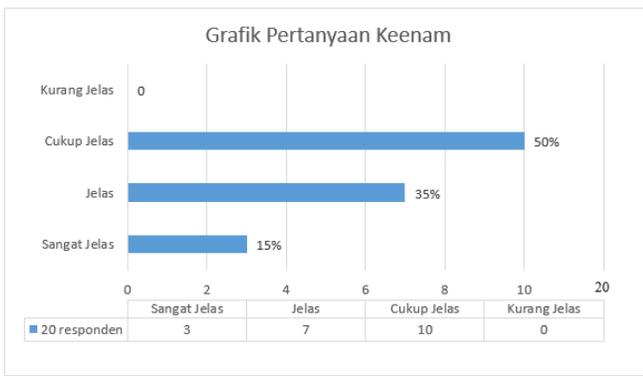
Gambar 26. Grafik Pertanyaan Ketiga



Gambar 27. Grafik Pertanyaan Keempat



Gambar 28. Grafik Pertanyaan Kelima



Gambar 29. Grafik Pertanyaan Keenam

D. Distribution

Pada tahap distribusi ini jika aplikasi ini layak dipakai, maka akan didistribusikan kepada pengguna

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang dapat dari penelitian Aplikasi Pembelajaran Interaktif Persatuan dalam Perbedaan ini adalah dibuat menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) yang terdiri dari rancangan concept, design, material collecting, assembly, testing dan distribution. Dan untuk pembuatan aplikasi pembelajaran interaktif ini dapat dilakukan menggunakan aplikasi Unity dan dapat berjalan melalui platform android.

Berdasarkan hasil pertanyaan dan kuisisioner yang diberikan kepada 20 siswa SD GMIM 35 Manado dapat dilihat bahwa aplikasi pembelajaran interaktif persatuan dalam perbedaan ini dinilai sangat membantu responden dalam mempelajari persatuan dalam perbedaan dan efektif menarik minat belajar. Beberapa saran dibuat untuk pengembangan lebih lanjut yaitu, diharapkan dapat mengembangkan Aplikasi Pembelajaran interaktif lebih lanjut baik dari segi keluasan, kedalaman dan keterkinian materinya sesuai dengan kurikulum yang berlaku sehingga menjadi salah satu sumber belajar yang baik untuk peserta didik. Serta, dapat dijalankan dalam platform lainnya. Serta aplikasi Pembelajaran interaktif ini dapat

didiseminasikan yaitu melalui kerja sama dengan dinas pendidikan dan melalui berbagai forum lainnya sehingga

aplikasi pembelajaran interaktif yang dikembangkan ini dapat digunakan oleh seluruh SD/MI, khususnya untuk pembelajaran Persatuan dalam perbedaan dalam hal meningkatkan hasil belajar peserta didik.

V. KUTIPAN

- [1] Angi St. Anggari, Afriki, Dara Retno Wulan, Nuniek Puspitawati, Lely Mifithachul Khasanah, Santi Hendriyetti. 2018. Persatuan dalam Perbedaan Tema 2. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- [2] Singa, Sitty. 2021. Animasi Interaktif Pembelajaran Jenis Jaringan pada Hewan Vertebrata. Skripsi Program S1 Teknik Informatika Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- [3] Lantiunga, Billy. 2021. Aplikasi Pembelajaran Interaktif Sistem Syaraf Mata Manusia Untuk Sekolah Dasar. Skripsi Program S1 Teknik Informatika Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- [4] Porajow, Andreas. 2020. Aplikasi Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Tematik Untuk Siswa Kelas 6 Sekolah Dasar. Skripsi Program S1 Teknik Informatika Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- [5] Lendeng, Lisa. 2021. Media Interaktif Berbasis Animasi Pada Materi Minyak Bumi. Skripsi Program S1 Teknik Informatika Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- [6] Wowiling Angelia, Wida. 2021. Aplikasi Pembelajaran Interaktif Pengenalan Batik Nusantara. Skripsi Program S1 Teknik Informatika Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- [7] Watung Raflen Gracia, Vina. 2021. Aplikasi Pembelajaran Interaktif Instalasi Personal Computer Untuk Siswa Smk Kelas 10 Teknik Komputer dan Jaringan. Skripsi Program S1 Teknik Informatika Universitas Sam Ratulangi. Manado.

TENTANG PENULIS



Penulis bernama lengkap Angel Christy Umboh, anak ke tiga dari tiga bersaudara. Lahir di Manado pada tanggal 22 Juni 1999. Penulis menempuh pendidikan pertama di SD Katolik 19 St. Aloysius Manado dan lulus tahun 2010, kemudian melanjutkan pendidikan di SMP Katolik St. Antonius Manado dan lulus tahun 2013. Pada jenjang menengah atas penulis melanjutkan di SMK N 4 Manado dan lulus tahun 2016. Dan pada tahun 2016 Penulis melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi Universitas Sam Ratulangi Manado, dengan mengambil Fakultas Teknik, Jurusan Elektro Program studi S1 Teknik Informatika.