

Interactive Application to Learn Indonesian Sign Language



15/07/2021, S.T.G.Kaunang

Marry Christin Assa¹⁾, Sumenge Tangkawang Godion Kaunang²⁾, Brave Sugiarso³⁾
 Jurusan Teknik Elektro Universitas Sam Ratulangi Manado, Jl. Kampus Bahu, 95115, Indonesia
 e-mail: 14021106036@student.unsrat.ac.id¹⁾, odikaunang@unsrat.ac.id²⁾, brave@unsrat.ac.id³⁾

Abstract – sign language is non verbal language, which prioritizes body movements and expressions. Sign language used by community who called “deaf friends”. It’s difficult to communicate with community who called “heard friend”, because they used verbal language, give priority to spoken. Therefore as a means of communication, verbal community can learn Indonesian sign language, so they can become communicator for others, non verbal community, and verbal community. So, based on research, using Multimedia Development Live Cycle (MDLC) method, which produced application supported by many features, like animation video 3D, text, sound, and buttons, as a means of learning Indonesian sign language with self introduction, alphabet, and numbers contains material, there’s a quiz as an evaluation of learning. Application have been shared to public for testing, and the result this app works great and give good feedback from community, this app can help verbal community to learn and hopeful to be able to communicate well with non verbal community.

Keywords – Interactive Application; Learning Application; Indonesian Sign Language; Indonesian Sign Language Application.

Abstrak – Bahasa Isyarat merupakan bahasa non-verbal, yang mengutamakan gerakan beserta ekspresi yang digunakan oleh masyarakat yang disebut dengan teman tuli. Teman tuli sulit untuk berkomunikasi baik dengan masyarakat yang disebut teman dengar yang menggunakan bahasa verbal yaitu bahasa yang mengandalkan untuk bersuara atau berbicara. Oleh karena itu sebagai jembatan komunikasi maka teman dengar dapat belajar bahasa isyarat Indonesia agar bisa berkomunikasi baik dengan teman tuli sehingga nantinya bisa menjadi komunikator untuk teman tuli juga teman dengar yang lain. Berdasarkan penelitian dengan menggunakan metode *Multimedia Development Live Cycle (MDLC)* yang menghasilkan aplikasi belajar interaktif yang merupakan hal baru karena didukung oleh fitur video animasi 3D, memiliki teks, suara, dan tombol, sebagai media pembelajaran yang berisi materi pengenalan diri, abjad, dan angka, serta quiz sebagai evaluasi dari hasil belajar, dengan aplikasi yang sudah diberikan kepada beberapa elemen masyarakat untuk menguji manfaat dan kerja dari aplikasi ini memberikan hasil yang baik dan dapat membantu teman-teman dengar untuk bisa belajar dan nantinya dapat berkomunikasi baik dengan teman tuli.

Kata kunci – Aplikasi Interaktif; Aplikasi Belajar; Bahasa Isyarat Indonesia, Aplikasi Bahasa Isyarat Indonesia.

I. PENDAHULUAN

Bahasa merupakan sarana pemersatu suatu bangsa. Sangatlah penting manusia berinteraksi satu sama lain lewat komunikasi secara langsung. Secara umum masyarakat mengenal 2 jenis komunikasi, yaitu komunikasi verbal dan komunikasi nonverbal. Komunikasi verbal merupakan proses komunikasi melalui bahasa dan

kata-kata yang diucapkan. Sedangkan komunikasi nonverbal ialah penyampaian arti tanpa kata-kata, yang tercermin pada bahasa tubuh dan intonasi verbal.

Mereka sebagai teman tuli juga membutuhkan relasi yang baik dengan orang-orang sekitar. Oleh karena itu, cara terbaik adalah teman dengar mau berkomunikasi dengan bahasa isyarat, hal ini pasti dapat menjadi jembatan bagi teman tuli maupun teman dengar dalam menjalin relasi dan komunikasi.

Bisindo dikembangkan berdasarkan budaya dan karakter komunikasi tunarungu Indonesia. Oleh karena itu dengan memanfaatkan kemajuan teknologi maka akan dibuat sebuah aplikasi pembelajaran bahasa isyarat yang dapat membantu orang-orang untuk mempelajari bahasa isyarat dengan lebih menarik dan efisien. Maka penulis mengambil judul “Aplikasi Interaktif Belajar Bahasa Isyarat Indonesia”. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu masyarakat teman dengar dapat belajar dasar-dasar bahasa isyarat Indonesia agar dapat berkomunikasi baik dengan teman tuli, serta dapat menjadi komunikator dengan teman tuli serta teman dengar.

A. Penelitian Terkait

Learning Application of English Subject for Children with Intellectual Disability (Olivia Indri Justin Lontoh, Virginia Tulenan, Sumenge Tangkawang Godion Kaunang). Hal yang sama dengan penelitian ini, ialah memiliki metode yang sama yaitu *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*, merupakan aplikasi pembelajaran yang berfungsi di sistem operasi Android. Sedangkan hal yang baru yaitu, Aplikasi Interaktif Bahasa Isyarat Indonesia menampilkan materi lewat video animasi.

Penelitian terkait lainnya yaitu Yulia Nuriyanti, 2015. “Pengembangan Aplikasi Pengenalan Dasar Bahasa Isyarat Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Android”. Dalam berinteraksi sosila manusia selalu menggunakan bahasa untuk berkomunikasi. Terdapat berbagai bahasa, salah satunya bahasa isyarat. Pada penelitian ini sam-sama menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle*”, dan sama-sama mempunyai topik tentang bahasa Isyarat Indonesia. Hal yang berbeda ialah, penelitian ini hanya memuat file gambar suara dan teks, sedangkan penelitian terbaru menggunakan video animasi yang memuat teks, suara, dan tombol.

Widya Ayu Lestari, 2019. “Aplikasi *Mobile Learning* Interaktif Bacaan Doa Sehari-hari dan Dzikir Pagi & Petang”. Setiap agama memiliki aturan dan tata cara yang berbeda-beda namun memiliki tujuan sama yaitu menyembah kepada Tuhan, salah satu cara yaitu melalui doa. Namun umat muslim dewasa juga masih jarang atau bahkan tidak mengetahui tentang bacaan doa sehari-hari

dan dzikir pagi dan petang. Oleh karena itu dibuatlah media pembelajaran lewat aplikasi pembelajaran interaktif yang menarik minat semua kalangan umat Muslim. Dengan menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*. Karakter dibuat di *software* Makehuman, animasinya dibuat di *software* Blender, dan untuk aplikasinya dibuat di Unity. *Multimedia Development Life Cycle* merupakan metode yang sama yang digunakan juga pada Aplikasi Interaktif Belajar Bahasa Isyarat Indonesia, dan sama-sama menampilkan video animasi yang dibuat di *software* Blender, dan pembuatan aplikasi di *software* Unity. Hanya saja perbedaannya adalah pada video animasi Aplikasi Interaktif Belajar Bahasa Isyarat Indonesia memiliki tombol untuk *play*, *stop*, dan *pause*.

Brave A. Sugiarto, 2017. "Aplikasi Pengenalan Alkitab Interaktif Untuk Anak Sekolah Minggu". Alkitab adalah bagian penting bagi orang Kristen karena lewat alkitab umat Kristen dapat belajar tentang Kekristenan, dan apa yang dikehendaki Tuhan bagi umat yang dikasihi-Nya, tak terkecuali anak-anak yang tergolong dalam anak sekolah minggu. Masih ada beberapa anak yang terkadang tidak fokus ketika membaca Alkitab dalam ibadah. Oleh karena itu penting untuk menarik minat anak dalam belajar kebenaran, melalui media interaktif dengan memanfaatkan gadget yang sekarang digandrungi oleh anak-anak. Metode yang penelitian yang digunakan yaitu Metode Luther Sutopo yang memiliki enam tahapan utama, yaitu: *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing*, dan *distribution* Aplikasi ini dibuat pada *software* Unity. Dari evaluasi yang dilakukan terhadap anak-anak, maka disimpulkan anak-anak tertarik dengan aplikasi ini, dan aplikasi ini juga dapat digunakan dalam pengajaran di sekolah minggu. Hal yang sama dengan Aplikasi Interaktif Belajar Bahasa Isyarat Indonesia adalah memiliki tahapan metode yang sama, serta pembuatan aplikasi menggunakan Unity, dan dapat dijalankan pada sistem operasi Android. Hal yang baru yaitu, materi pembelajaran dari aplikasi Interaktif Belajar Bahasa Isyarat Indonesia diberikan lewat video animasi 3D, dan bagian interaktifnya ditambah dengan scroll dan tombol *pause*, *stop*, juga *play* pada video animasinya.

Sumenge Tangkawarouw Godion Kaunang, 2019. "Learning Application of English Subject for Children with Intellectual Disability". Aplikasi ini dibuat untuk anak-anak yang membutuhkan khusus tunagrahita yaitu anak yang mengalami keterlambatan dan gangguan dalam perkembangannya. Dengan melakukan penelitian terhadap anak tunagrahita serta pengklasifikasian anak tunagrahita sehingga dibuat media pembelajaran yang bersifat konkrit, menarik, dan mudah digunakan. Pembuatan aplikasi pembelajaran Bahasa Inggris dibuat menggunakan *Adobe Flash Professional CS6*. Metode yang digunakan pada aplikasi ini yaitu *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*. Berdasarkan kuisioner yang diberikan kepada responden, aplikasi ini secara keseluruhan disimpulkan dapat membantu dalam proses kegiatan belajar mengajar Bahasa Inggris pada anak tunagrahita. Pada penelitian ini, hal yang sama dengan penelitian aplikasi interaktif belajar bahasa isyarat Indonesia adalah, metode penelitian yang sama yaitu metode *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*, hal yang sama juga ialah memiliki submenu untuk materi dan juga untuk *Quiz*, serta berfungsi di sistem operasi Android.

Sedangkan hal yang baru atau yang berbeda yaitu, pada aplikasi Interaktif Belajar Bahasa Isyarat Indonesia, menampilkan video animasi sebagai pembelajaran, dan terdapat penambahan unsur interaktif pada menu informasi, yaitu *scroll*.

B. Bahasa Isyarat Indonesia

Bahasa isyarat adalah bahasa yang mengutamakan komunikasi manual, bahasa tubuh, bukannya suara, untuk berkomunikasi.

C. Interaktif

Pengertian Interaktif menurut Warsita (2008:156) terkait dengan komunikasi dua arah. Komponen komunikasi dalam multimedia adalah hubungan antara manusia dan komputer.

D. Interaksi Manusia dan Komputer

Interaksi manusia dan komputer adalah ilmu yang mempelajari tentang bagaimana mendesain, mengevaluasi, dan mengimplementasikan sistem komputer yang interaktif sehingga dapat digunakan oleh manusia dengan mudah.

E. Media Pembelajaran

Menurut Heinich and Molenda (Supriatna, 2009) terdapat enam jenis dasar dari media belajar, yaitu: 1) Teks, 2) Media audio, 3) Media visual, 4) Media proyeksi gerak, 5) Benda-benda tiruan/miniature, dan 6) Manusia.

F. Aplikasi

Menurut Nazrudin Safaat H (2012) perangkat lunak aplikasi adalah suatu subkelas perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna.

G. Android

Menurut Meier (2009), *Android* adalah sebuah *software stack* bersifat *open source* yang mencakup sistem operasi, *middleware*, dan *key application* beserta sekumpulan *Application Programing Interface (API)* untuk merancang sebuah aplikasi *mobile* dengan menggunakan bahasa pemrograman *Java*.

H. Multimedia

Secara harafiah, multimedia adalah kombinasi berbagai sarana baik berupa teks, gambar, suara, animasi maupun video untuk menampilkan atau sebagai medium untuk mendistribusikan informasi dalam berbagai bentuk melalui peralatan digital.

I. Unified Modeling Language (UML)

UML adalah bahasa untuk menspesifikasi, memvisualisasi, membangun dan mendokumentasikan. *UML* merupakan bahasa pemodelan menggunakan konsep orientasi objek.

J. Use Case Diagram

Sebuah *use case* dapat meng-include fungsionalitas *use case* lain sebagai bagian dari proses dalam dirinya. Sebuah *use case* juga dapat meng-extend *use case* lain dengan *behavior*-nya sendiri.

K. Activity Diagram

Activity diagram atau diagram aktivitas adalah salah satu jenis diagram *UML*, yang dapat memodelkan proses-proses apa saja yang terjadi pada system. *Activity diagram* merupakan *state diagram* khusus, dimana sebagian besar *state* adalah *action*.

L. *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*

Menurut Binanto (2010), *Multimedia Developmnet Life Cycle* terdiri dari 6 tahap, yaitu: *concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution*

M. *Makehuman*

Makehuman didesain untuk menyederhanakan pembuatan virtual manusia dengan memanfaatkan *Graphical User Interface (GUI)*.

N. *Blender*

Blender adalah *software open source 3D creation suite*. Mendukung tahap *modeling, rigging, animasi, simulasi, rendering compositing dan motion tracking*.

O. *Unity*

Unity merupakan salah satu *software* untuk membuat game, juga aplikasi. Unity mendukung pembuatan *game 3D, real time 3D animasi dan visualisasi arsitektur*.

P. *Bahasa Pemrograman C#*

C# merupakan salah satu Bahasa pemrograman yang didesain oleh Helsberg, yang didesain untuk memenuhi kebutuhan akan sintaksis C++ yang lebih ringkas.

II. METODE PENELITIAN

A. *Kerangka Pikir*

Terdapat 5 kerangka pikir pada penelitian ini, yaitu:

1) *Identifikasi masalah*

Berdasarkan latar belakang penelitian ini, ditemukan masalah yang kemudian penulis jadikan sebagai acuan membuat aplikasi ini.

2) *Pengumpulan data*

Pengumpulan data dilakukan dengan cara mencari berbagai referensi yang mendukung pada pembuatan aplikasi.

3) *Pengembangan aplikasi*

Pengembangan aplikasi menggunakan metode *Multimedia Developmnet Life Cycle (MDLC)* yang memiliki enam tahapan yaitu, *Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing dan Distribution*.

4) *Evaluasi*

Evaluasi yang dilakukan merupakan evaluasi dari hasil survei dan evaluasi dari testing aplikasi.

5) *Kesimpulan*

Merupakan hasil akhir dari penelitian ini.

B. *Waktu dan Tempat penelitian*

Lokasi penelitian yang di lakukan yaitu di desa Tombasian Atas, mengikutsertakan 1 teman tuli, sebagai narasumber. Waktu penelitian dilakukan berlangsung selama kurang lebih 9 bulan.

C. *Alat dan Bahan*

Adapun alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini, dapat dilihat pada tabel I.

D. *Teknik Pengambilan Data*

Dalam penelitian ini menggunakan beberapa teknik dalam proses pengambilan data dan pengumpulan data, yaitu:

1) *Wawancara*

Wawancara ini dilakukan kepada narasumber yaitu salah 1 teman tuli yang ada di desa Tombasian Atas 1.

2) *Studi Literatur*

Sumber data melalui referensi buku-buku, karya ilmiah, dan internet.

3) *Kuisisioner*

Teknik yang dilakukan dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada responden untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan.

E. *Metode Penelitian*

Metode penelitian yang digunakan penulis ialah metode *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* yang memiliki 6 tahapan yaitu *concept* (konsep), *design* (perancangan), *material collecting* (pengumpulan data), *Assembly* (pembuatan), *testing* (pengujian), dan *distribution* (distribusi).

1) *Concept* (Konsep)

Tahap *concept* (konsep) adalah tahap untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna program, menentukan macam aplikasi (presentasi, interaktif, dll) dan tujuan aplikasi (hiburan, pelatihan, pembelajaran, dll).

2) *Design* (Perancangan)

Design (perancangan) adalah tahap membuat spesifikasi mengenai arsitektur program, gaya, tampilan dan kebutuhan material/bahkan untuk program.

3) *Material Collecting* (Pengumpulan data)

Material collecting adalah tahap dimana pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan dilakukan.

4) *Assembly* (Pembuatan)

Tahap *assembly* (pembuatan) adalah tahap dimana semua objek atau bahan multimedia dibuat. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap *design*.

5) *Testing* (Pengujian)

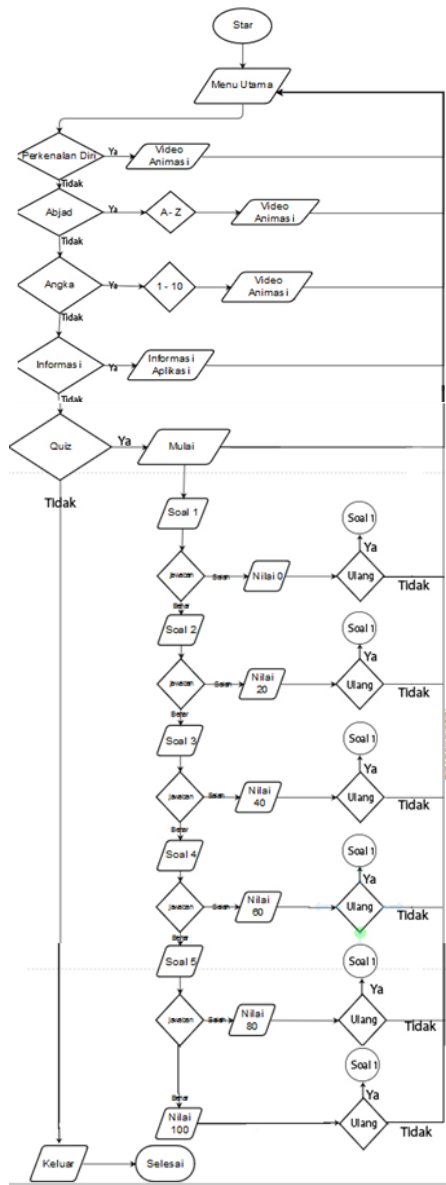
Pengujian dilakukan setelah selesai tahap pembuatan dengan menjalankan aplikasi atau program dan dilihat apakah ada kesalahan atau tidak. Tahap ini disebut juga pengujian alpha (*alpha test*) dimana pengujian dilakukan oleh pembuata atau lingkungan pembuatnya sendiri.

6) *Distribution* (Distribusi)

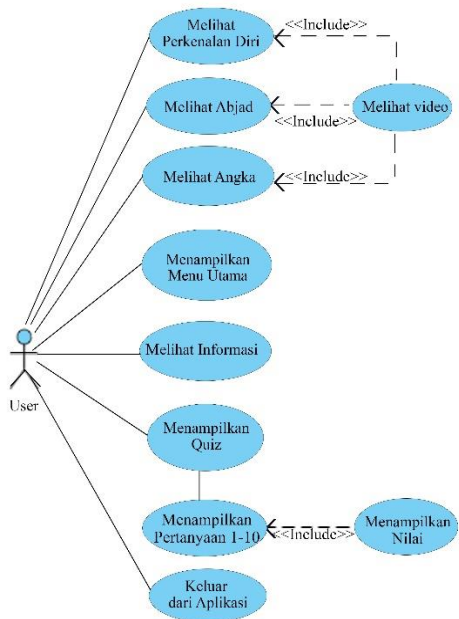
Tahap ini merupakan tahap dimana aplikasi disimpan dalam suatu media penyimpanan, dan penyaluran kepada masyarakat.

TABEL I ALAT DAN BAHAN

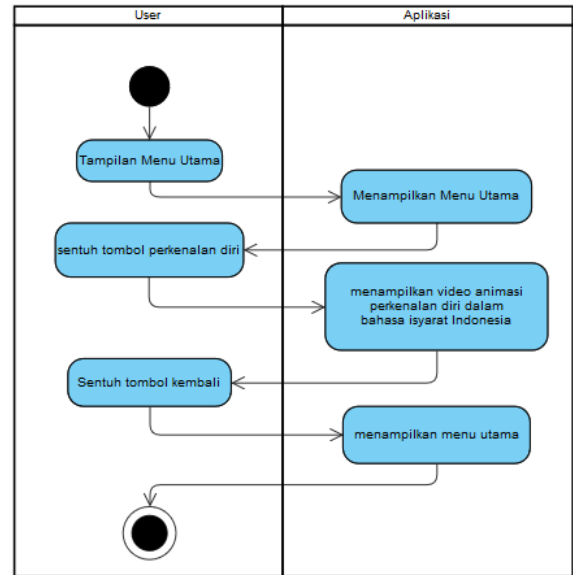
No.	Aktivitas Riset	Alat dan Bahan	Keterangan
1.	Pengembangan sistem	Laptop	Spesifikasi - HP 14 bs0xx - Intel core i5-7200U 2.5GHz - Intel HD Graphics620 - AMD Radeon TM R5 M330 - RAM 4G - OS Windows 10 Pro 64-bit
2.	Perancangan antar muka	- Photoshop - Makehuman - Blender	- CC 2017 - Versi 1.1.1 - Versi 2.79
3.	Perancangan sistem	Unity	Versi 2018.3
4.	Penyusunan laporan	Microsoft Office	Versi 2013



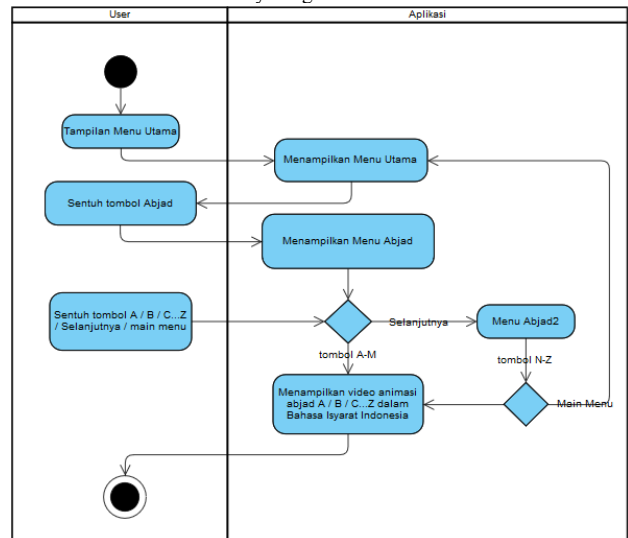
Gambar 1. Flowchart Aplikasi



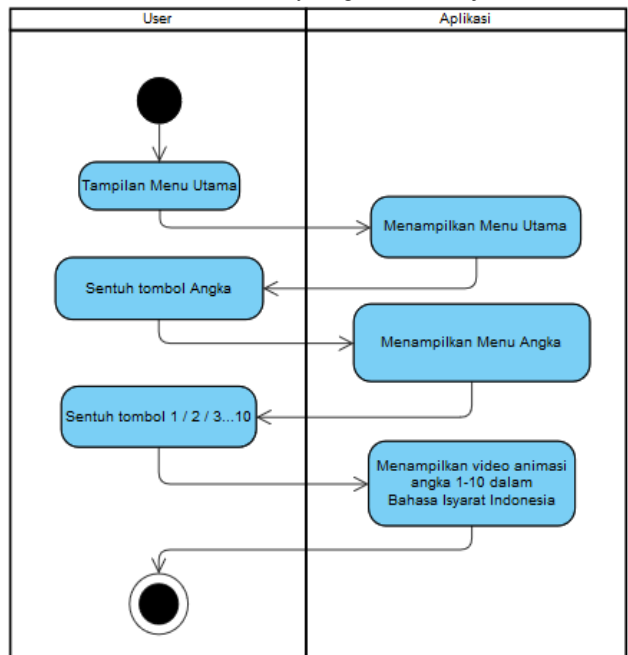
Gambar 2. Use Case Diagram Aplikasi Belajar Bahasa Isyarat Indonesia



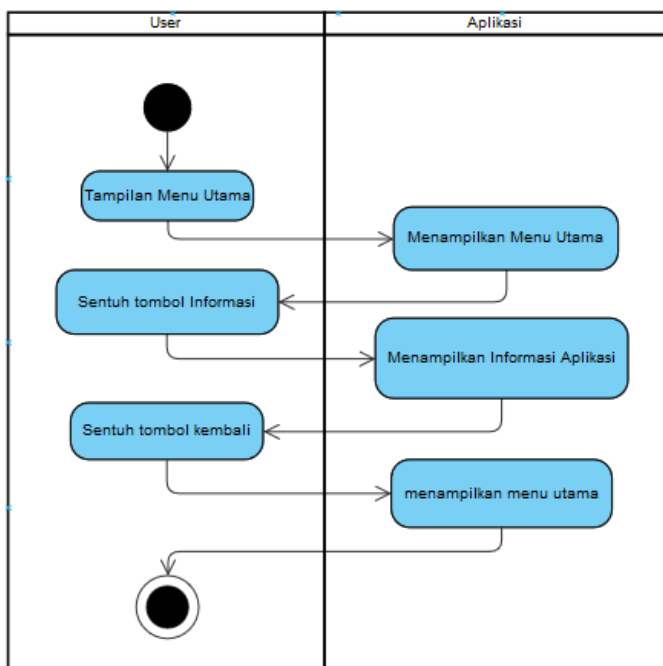
Gambar 3. Activity Diagram Menu Perkenalan Diri



Gambar 4. Activity Diagram Menu Abjad



Gambar 5. Activity Diagram Angka



Gambar 6. Activity Diagram Menu Informasi

Gambar 1, *flowchart* dari aplikasi yang menunjukkan urutan proses yang diawali dengan main menu, dan memiliki 5 *decision*, yaitu pengenalan diri, abjad, angka, quiz, dan informasi. Gambar 2, merupakan *use case diagram* aplikasi interaktif belajar bahasa isyarat Indonesia, memiliki user sebagai actor, yang terhubung dengan informasi, pengenalan diri, abjad, angka, kuiz dan keluar. Gambar 3, merupakan aliran kerja dari menu pengenalan diri pada aplikasi interaktif belajar bahasa Isyarat Indonesia, yang menunjukkan user melakukan 2 aktivitas, yaitu menyentuh tombol pengenalan diri, kemudian tombol kembali pada video animasi.

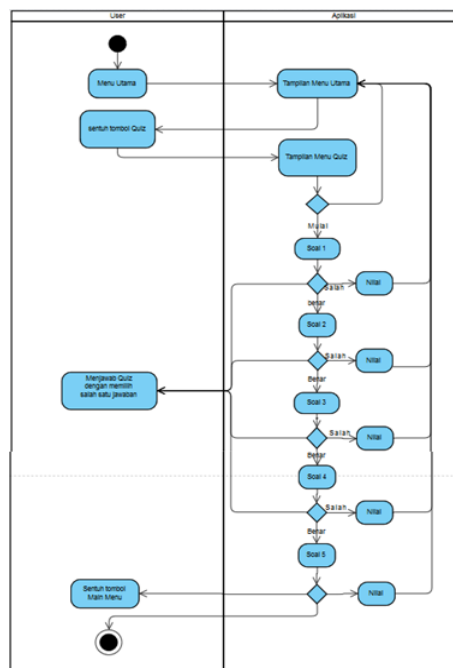
Gambar 4, merupakan diagram aktivitas dari menu abjad. user melakukan aktivitas yaitu menyentuh tombol abjad pada menu utama, menyentuh tombol A/B/C.../Z, menyentuh tombol selanjutnya, dan tombol main menu. Gambar 5, merupakan diagram aktivitas menu angka pada aplikasi, aktivitasnya adalah menyentuh tombol angka pada menu utama, menyentuh salah satu tombol 1 sampai 10. Gambar 6, adalah aktivitas menu informasi, terdapat 2 aktivitas oleh actor dan 3 aktivitas pada aplikasi. Gambar 7, merupakan aktivitas pada menu quiz. Aktifitas yang dilakukan user adalah menyentuh tombol quiz pada menu utama, sentuh tombol mulai, dan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada dengan memilih salah satu pilihan jawaban. Aktivitas pada aplikasi yaitu, menampilkan menu utama, menampilkan menu quiz, menampilkan soal, dan menampilkan nilai.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Concept (Konsep)

Pada tahap ini, ada beberapa hal yang harus diperhatikan, yaitu:

- 1) Menentukan tujuan dari pembuatan aplikasi yaitu untuk membantu teman-teman dengan bisa belajar Bahasa Isyarat Indonesia.
- 2) Menjadi media pembelajaran dasar Bahasa Isyarat Indonesia.
- 3) Aplikasi ini berjalan pada *Sistem* operasi android.



Gambar 7. Activity Diagram Quiz

- 4) Konten yang terdapat dalam aplikasi ini yaitu, pengenalan diri, abjad, dan angka yang akan ditampilkan oleh satu karakter animasi. Terdapat juga Kuis sebagai evaluasi pembelajaran yang didapat dari aplikasi ini.

B. Design (Perancangan)

Tahap untuk menganalisa seluruh kegiatan dalam arsitektur yang ada pada sistem secara keseluruhan, maka dibuat *flowchart* juga *use case* dan *activity diagram* untuk pengembangan aplikasi.

1) Flowchart

Flowchart menunjukkan urutan proses yang diawali dengan main menu, yang memiliki 5 *decision*, yaitu pengenalan diri, abjad, angka, quiz dan informasi.

2) Use Case Diagram

Use Case Diagram aplikasi interaktif belajar bahasa isyarat Indonesia. Terdapat Aktor yang merupakan *user*/pengguna aplikasi, *actor* terhubung dengan main menu, dan main menu terhubung dengan informasi, pengenalan diri, abjad, angka, quiz dan keluar. *Use case* abjad terhubung dengan *use case* a sampai z.

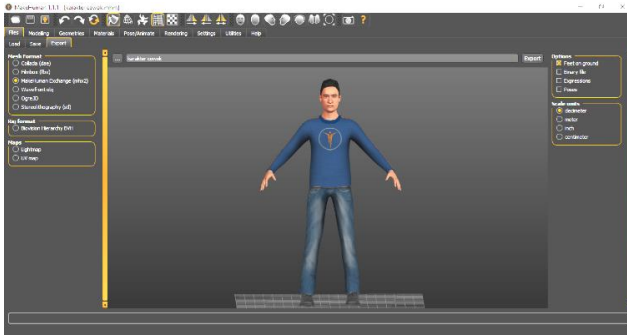
Use case angka terhubung dengan *use case* 1 hingga 10. Dan *use case* quiz terhubung dengan *use case* mulai, nilai dan menu utama. Untuk penjelasan *usecase* menu, abjad, pengenalan diri, angka, informasi, dan quiz.

3) Activity Diagram

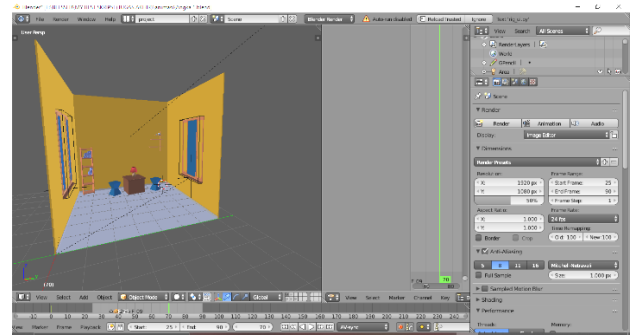
Activity diagram atau diagram aktivitas merupakan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas *System* agar lebih dipahami.

C. Material Collecting (Pengumpulan Materi)

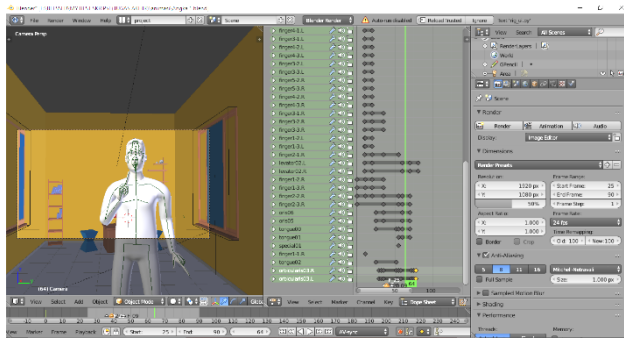
Proses pengumpulan data dengan menggunakan studi literature dan kuisisioner digunakan sebagai referensi dalam proses penelitian untuk aplikasi interaktif pembelajaran Bahasa isyarat Indonesia yang dijadikan objek dari penelitian ini.



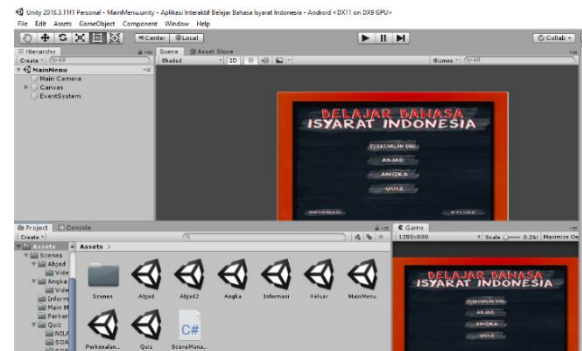
Gambar 8. Modeling Karakter



Gambar 9. Modeling Ruang



Gambar 10. Pembuatan Animasi



Gambar 11. Pembuatan Aplikasi

D. Assembly (Pembuatan)

Pada tahap ini dibuat karakter yang terdapat di dalam aplikasi dibuat menggunakan Makehuman dan Blender, sedangkan dalam pembuatan aplikasi menggunakan Unity.

1) Modeling Karakter

Membuat modeling karakter seperti pada gambar 8, dengan menggunakan Makehuman yang telah menyediakan berbagai fitur yang menunjang pembuatan karakter animasi. Setelah membuat karakter di Makehuman, kemudian di-export untuk bisa dibuka pada *software* Blender dengan format mhx2. Kemudian file diimport ke blender.

2) Modeling Ruang

Gambar 9 merupakan modeling ruangan dibuat menggunakan archipack yang sudah ada di *software* blender. Terdapat berbagai pilihan seperti pintu, dinding, juga jendela. Untuk buku, lampu dibuat dengan menggunakan *decoration Props*. Untuk meja, kursi, dan property lainnya dibuat manual.

3) Pembuatan Animasi

Gambar 10, Tahap pembuatan animasi, langkah yang dilakukan adalah mengaktifkan *keyframe*, kemudian masuk pada pose mode. Setelah itu atur keyframe pada timeline, yang berfungsi untuk mengontrol objek yang akan digerakkan. Gerakan animasi dibuat secara berurutan.

4) Pembuatan Aplikasi

Gambar 11, merupakan pembuatan aplikasi. Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan *software* Unity 2018. Tahap yang dilakukan pertama yaitu membuat scene, kemudian import assets yang akan digunakan pada pembuatan aplikasi. Scene yang dibuat yaitu, main menu, menu informasi, menu perkenalan diri, abjad, angka, quiz.

Di dalamnya terdapat scene-scene untuk perkenalan diri, abjad, angka, juga quiz.

Pengerjaannya sama saja, hanya berbeda pada beberapa scene, beserta kode sumber.

5) Hasil yang Diperoleh dari Penelitian Ini

Berdasarkan dari penelitian yang dilaksanakan maka didapat hasil-hasil yang diperoleh, yaitu:

a. Jumlah karakter dalam video animasi

Karakter yang dibuat pada penelitian ini adalah 1 karakter, yaitu karakter laki-laki. Karakter ini digunakan pada video animasi.

b. Jumlah Video Animasi yang Dibuat

Jumlah video yang berhasil dibuat, berdasarkan dengan materi yang sudah ada dalam perancangan, maka didapat 37 video animasi; 1 video pembelajaran tentang pengenalan diri dalam bahasa Isyarat Indonesia, 10 video pembelajaran angka dalam bahasa Isyarat Indonesia, dan 26 video pembelajaran abjad dalam bahasa isyarat Indonesia.

c. Jumlah Quiz pada aplikasi

Quiz yang dibuat pada aplikasi merupakan hasil dari evaluasi dari materi-materi dalam aplikasi. Jumlah quiz hanya 1 dengan 10 soal di dalamnya. Tidak dibuat random, semua berurutan sesuai yang dirancang. Setiap pertanyaan benar akan menampilkan soal selanjutnya, sedangkan setiap soal yang salah akan langsung menampilkan nilai yang didapat.

d. Jumlah Kuisisioner yang dibuat

Kuisisioner yang dibuat pada penelitian ini berjumlah 3 kuisisioner, 1 kuisisioner analisa sebelum menggunakan aplikasi, dengan jumlah 3 pertanyaan. Kemudian dijalankan kuisisioner setelah menggunakan aplikasi dengan jumlah 8 pertanyaan, dan yang terakhir kuisisioner untuk analisa pemahaman pengguna lewat quiz pada aplikasi dengan jumlah 10 pertanyaan.



Gambar12. Uji Interaktif Pada Menu Utama Aplikasi



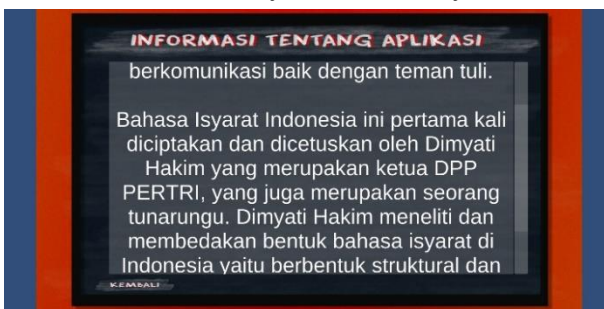
Gambar 13. Uji Interaktif Menu Perkenlan Diri



Gambar 14. Uji Interaktif Menu Abjad



Gambar 15. Uji Interaktif Menu Angka



Gambar 16. Uji Interaktif pada Menu Informasi



Gambar 17. Uji Interaktif Menu Quiz



Gambar 18. Uji Tampilan Nilai pada Quiz

- e. Jumlah *source code* pada Aplikasi
Source code yang digunakan dalam pembuatan aplikasi berjumlah 2 kode sumber, yaitu 1 untuk menu, sub menu sampai video, dan 1 untuk quiz.
- f. Hal baru yang didapat pada penelitian ini
 Pada penelitian ini didapat hal baru yaitu, penelitian yang menghasilkan aplikasi interaktif belajar bahasa Isyarat Indonesia merupakan satu-satunya aplikasi belajar bahasa isyarat Indonesia dengan menggunakan media pembelajaran dengan video animasi 3D, yang juga dapat beroperasi di sistem operasi android.

E. Testing (Pengujian)

Pengujian dilakukan untuk menguji apakah aplikasi sudah berjalan dengan baik atau tidak, juga untuk menemukan kekurangan-kekurangan yang ada pada aplikasi.

1) Uji Interaktif

Untuk menguji aspek interaktif yang ada pada Aplikasi. Pengujian ini dilakukan pada Sistem Operasi Android Versi 9. Aspek interaktif pada tampilan menu ini ialah, ketika pengguna yang ada menyentuh gambar salah satu tombol yang ada pada menu utama, maka akan menampilkan tampilan selanjutnya sesuai perintah seperti menyentuh *button* Informasi, maka akan menampilkan tampilan informasi aplikasi. Pengujian berhasil dilakukan.

Pada menu Perkenalan diri, memiliki interaktif pada tombol-tombol yang ada, yaitu *play* untuk memutar video, *pause* untuk menunda video, *stop* untuk menghentikan pemutaran video, dan *kembali* untuk kembali ke menu utama, tampilan dan interaktif ini juga terdapat pada menu abjad dan angka dalam menampilkan video animasi. Video tidak secara otomatis diputar saat ditampilkan sehingga pengguna harus menyentuh tombol *play* terlebih dahulu. Dan uji yang dilakukan ini berhasil.

Pada menu abjad terdapat tombol-tombol sebagai tombol interaktif. A-M untuk menampilkan video animasi materi belajar abjad bahasa isyarat Indonesia. Untuk tombol *kembali*, bertujuan untuk kembali ke menu utama, dan tombol selanjutnya untuk menampilkan tampilan abjad yang berisi tombol-tombol N-Z yang berisi video animasi. Pengujian ini berhasil dilakukan.

Pada menu angka terdapat tombol-tombol interaktif yaitu tombol angka 1 sampai 10 untuk menampilkan video animasi materi angka dalam bahasa isyarat Indonesia. Dan tombol kembali untuk kembali ke menu utama.

Menu informasi memiliki aspek interaktif pada tombol kembali untuk kembali ke menu utama dan juga *scroll* yang jika di sentuh di layar maka dapat bergeser ke atas dan ke bawah untuk menampilkan informasi aplikasi.

Pada Quiz memiliki tombol interaktif untuk memilih jawaban, jika benar akan lanjut pada pertanyaan selanjutnya hingga pertanyaan ke lima. Jika jawaban yang dipilih salah, maka akan langsung muncul tampilan nilai yang didapat.

Dalam tampilan nilai ini terdapat *symbol* untuk memulai kembali, dan jika menyentuhnya akan kembali ke soal pertama. Jika ingin kembali ke menu utama, dapat menyentuh *button main menu*.

2) *Alpha Test*

Alpha Test merupakan pengujian yang dilakukan berdasarkan pada detail aplikasi seperti tampilan, fungsi-fungsi yang ada pada aplikasi, dan kesesuaian fungsi yang dijalankan.

TABEL II ANALISA SEBELUM MENGGUNAKAN APLIKASI

Pertanyaan	Jawaban
Apakah anda sudah tahu cara memperkenalkan diri dalam Bahasa Isyarat Indonesia?	Ya: 4 (20%) Tidak: 16 (80%)
Apakah anda sudah tahu abjad dalam Bahasa Isyarat Indonesia?	Ya: 5 (25%) Tidak: 15 (75%)
Apakah anda sudah tahu angka dalam Bahasa Isyarat Indonesia?	Ya: 7 (35%) Tidak: 13 (65%)

TABEL III ANALISA SETELAH MENGGUNAKAN APLIKASI

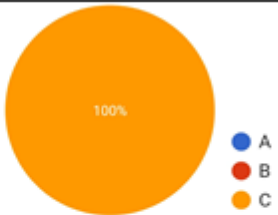
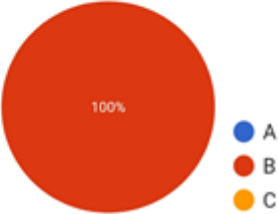

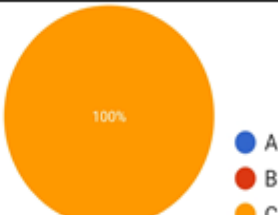
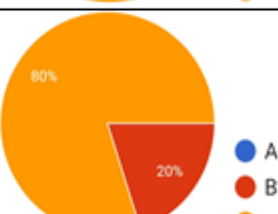
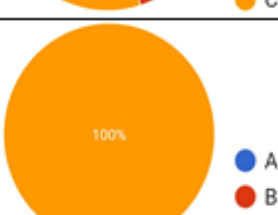

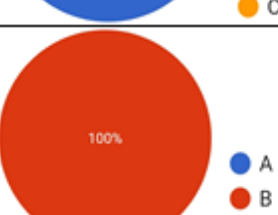
Pertanyaan	Jawaban
Apakah materi dalam aplikasi interaktif belajar Bahasa Isyarat Indonesia mudah dimengerti?	Sangat Mudah: 8 (40%) Mudah: 9 (45%) Cukup Mudah: 3 (15%) Sulit: 0 (0%)
Apakah anda merasa terbantu dalam mengetahui Bahasa Isyarat Indonesia lewat aplikasi ini?	55% (Terbantu) 45% (Tidak Terbantu)
Apakah video animasi, suara dan tulisan pada aplikasi interaktif belajar Bahasa Isyarat Indonesia sudah jelas?	45% (Sangat jelas) 45% (Jelas) 10% (Cukup jelas) 0% (Tidak jelas)

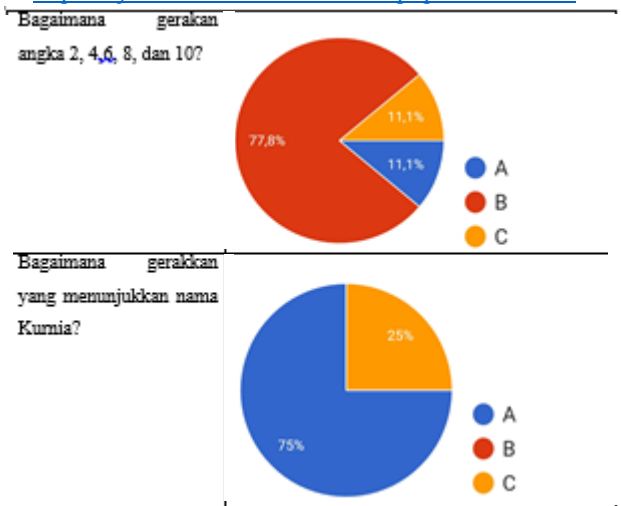
3) *Beta Test*

Pengujian ini dilakukan dalam tiga tahapan. Tahap pertama memberikan 3 pertanyaan kepada 20 orang, 5 mahasiswa, 5 pelajar, 5 pekerja, 5 lainnya (ibu rumah tangga, dan yang belum bekerja). Tahap kedua memberikan aplikasi kepada 20 orang yang sama, penyaluran aplikasi dilakukan lewat pengiriman secara online, dan pengiriman langsung, setelah itu untuk tahap ketiga diberikan kuisioner yang berisi 6 pertanyaan mengenai aplikasi interaktif belajar bahasa isyarat Indonesia. Tampilannya dibuat lebih menarik dan lebih efisien. Bisa menambahkan karakter lain dalam video animasi. Video animasi dibuat lebih bagus dan menarik, terlebih untuk gerakannya. Dikemudian hari bisa ditambahkan materi-materi yang lebih banyak dan mendalam tentang bahasa isyarat Indonesia. Bila dikembangkan lagi, maka aplikasi ini dapat bermanfaat, terlebih untuk kesetaraan antara teman dengar dan teman tuli, masyarakat pun akan jauh lebih punya inisiatif untuk berkomunikasi serta tidak canggung dalam berkomunikasi. Padangan masyarakat juga akan semakin terarah ke hal-hal yang baik kepada teman-teman tuli.

Bagaimana tampilan pada aplikasi interaktif Bahasa Isyarat Indonesia?	
Apakah aplikasi interaktif belajar Bahasa Isyarat Indonesia efektif dalam menarik minat untuk belajar bahasa Isyarat Indonesia?	
Apakah anda mengalami kendala saat menjalankan aplikasi interaktif Belajar Bahasa Isyarat Indonesia?	
Apakah anda sudah menerapkan materi pada aplikasi Bahasa Isyarat, dengan berkomunikasi dengan teman tuli?	
Jika anda sudah berkomunikasi dengan teman tuli. Bagaimana tanggapan anda berkomunikasi dengan mereka, menggunakan materi yang sudah dipelajari lewat aplikasi?	

TABEL IV ANALISA PEMAHAMAN PENGGUNA LEWAT QUIZ PADA APLIKASI

Pertanyaan	Jawaban
Berapa hasil dari 3+4-3?	
Pilih mana yang menunjukkan gerakan nama "Erwin"?	
Gambar di atas menunjukkan gerakan?	
Berapa hasil dari 5-3+2?	
Bagaimana gerakan memperkenalkan diri dalam bahasa isyarat?	
Bagaimana gerakan angka 1,3,5,7 dan 9?	
Jika gerakan ini digabungkan maka akan menunjukkan nama?	
Gambar di atas menunjukkan gerakan?	



Pada tabel II, menunjukkan bahwa pada umumnya mereka belum tahu atau belum pernah belajar Bahasa Isyarat Indonesia. Untuk tabel III, menunjukkan bahwa materi pada aplikasi mudah untuk dimengerti, menarik dan dapat membantu dalam belajar bahasa Isyarat Indonesia yang memiliki kualitas video, suara, dan teks yang jelas. Aplikasi yang dijalankan dapat berjalan dengan baik pada sistem operasi Android. Untuk tabel IV, yang merupakan tabel pengujian lewat quiz yang ada di aplikasi interaktif Belajar Bahasa Isyarat Indonesia, mengambil sample 20 orang yang sudah berpartisipasi dari awal. Lewat pengujian ini dapat dilihat kemampuan pengguna dalam mencerna materi yang ada. Sesuai dengan grafik yang ada, tingkat kesalahan didapat pada nomor 7, 9, dan 10, dikarenakan pertanyaan dan gerakan yang mirip sehingga mengeco untuk menjawab.

IV. PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembuatan aplikasi interaktif belajar Bahasa Isyarat Indonesia yang sudah dilaksanakan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa aplikasi interaktif belajar Bahasa Isyarat Indonesia telah berhasil dirancang menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* yang terdiri dari beberapa tahapan. Aplikasi ini juga dirancang untuk mengembangkan aspek komunikator teman dengar dengan menggunakan komunikasi nonverbal dan persepsi. Pada aplikasi ini dimuatkan beberapa materi dasar Bahasa Isyarat Indonesia, yaitu pengenalan diri, abjad dan angka. Berdasarkan hasil dari kuisioner yang telah diberikan kepada 10 orang dari berbagai elemen masyarakat, menunjukkan bahwa aplikasi ini menarik dan dapat membantu menjadi sarana untuk bisa belajar Bahasa Isyarat Indonesia, sehingga masyarakat dapat berkomunikasi dengan teman tuli, ataupun menjadi komunikator antara teman tuli dan teman dengar. Lewat aplikasi ini, teman dengar yang telah menggunakannya, bisa belajar dan berani berkomunikasi dasar dengan teman tuli. Hasil yang diperoleh dari quiz yang diberikan kepada 20 pengguna, menunjukkan bahwa sebagian besar dapat menguasai dengan baik bahasa Isyarat Indonesia berdasarkan materi pada aplikasi.

B. Saran

Pada penelitian ini penulis menyadari masih terdapat kekurangan, masih banyak hal yang perlu untuk dikembangkan. Oleh karena itu terdapat beberapa saran

untuk pengembangan selanjutnya, yaitu karena Aplikasi ini hanya dapat dijalankan di *platform* android, maka untuk pengembangannya bisa dijalankan pada *platform* yang lain termasuk dapat di jalankan juga pada PC. Menambah lebih banyak lagi materi Bahasa Isyarat, tampilan dibuat lebih menarik dan lebih efisien, penambahan karakter juga diperlukan pada video animasi. Semua ini menjadi saran sehingga aplikasi ini semakin berdampak baik, dan semakin efisien untuk dijadikan sarana pembelajaran bahasa Isyarat Indonesia bagi teman dengar.

V. KUTIPAN

- [1] Ambat M. P., dkk (2017). Aplikasi Pengenalan Alkitab Interaktif Untuk Anak Sekolah Minggu. *E-Journal Teknik Informatika*, Vol. 11, No. 1, pp 8-10.
- [2] Anonimous. 2014. Bahasa Isyarat Jakarta Buku Pedoman Siswa 1 Tingkat 1. Bahasa Isyarat Jakarta. Jakarta.
- [3] Anonimous. 2014. Bahasa Isyarat Jakarta Kamus Pendamping Untuk Buku Pedoman Siswa 1 Tingkat 1. Bahasa Isyarat Jakarta. Jakarta.
- [4] Arifin, Y, dkk (2015). Digital Multimedia. Cetakan 1. PT. Widia Inovasi Nusantara. Jakarta Barat.
- [5] Arma, A. 2013. Aplikasi Pembelajaran Mengenal Angka, Bentuk dan Warna Untuk Usia 4-5 Tahun Berbasis Android. Program Studi Sistem Informasi Universitas Komputer Indonesia, Bandung.
- [6] Hidayat. R. 2013. Perancangan dan Pembuatan Mobile Learning Interaktif Berbasis Android Dengan Metode Personal Extreme Programming. Jurusan Ilmu Komputer/Informatika Universitas Diponegoro. Semarang.
- [7] Lestari, W.A. 2019. Aplikasi Mobile Learning Interaktif Bacaan Doa Sehari-hari dan Dzikir Pagi & Petang Berbasis Android. Skripsi Program S1 Teknik Elektro Universitas Sam Ratulangi, Manado.
- [8] Lontoh O. I., dkk (2019). Learning Application of English Subject for Children with Intellectual Disability. *Jurnal Teknik Informatika*, Vol.14, No. 3, pp 6-8.
- [9] Ali Muhamad. 2019. Kitab Belajar Pemrograman C#.
- [10] Nuryazid. 2016. Pengembangan Aplikasi Kamus Bahasa Isyarat Indonesia (Bisindo) dengan Mengintegrasikan Cloud Video Berbasis Android. Skripsi Program S1 Teknik Elektro Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- [11] Pangau L. Y. D, dkk (2019). Game Based Education: Pengenalan Pariwisata Sejarah Permesta di Minahasa. *Jurnal Teknik Informatika*, Vol.14, No. 2, pp 7-10.
- [12] Pratama, Belajar Unified Modeling Language (UML) – Pengenalan. <https://www.codepolitan.com/unified-modeling-language-uml>, 4 Mei 2019.
- [13] Pratama, S.C. 2017. Aplikasi Percakapan Sehari-hari Belajar Bahasa Korea Menggunakan Bahasa Indonesia Berbasis Android. Program Studi Teknik Informatika Universitas Komputer Indonesia.
- [14] Sugiarto, H. 2018. Penerapan *Multimedia Development Life Cycle* Pada Aplikasi Pengenalan Abjad dan Angka. *Indonesian Journal on Computer and Information Technology*, Vol.3, Is. 1, pp. 26-27.

TENTANG PENULIS



Penulis bernama Marry Christin Assa. Lahir di desa Tombasian Atas, Kec. Kawangkoan Barat, Kab. Minahasa, pada tanggal 23 Oktober 1996. Anak ke 2 ayah Meidy Assa dan ibu Renni Kapero.

Penulis menempuh pendidikan di Sekolah Dasar GMIM 1 Tombasian Atas (2002-2008). Kemudian menempuh pendidikan di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Kawangkoan (2008-2011), kemudian melanjutkan di jenjang Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Kawangkoan (2011-2014). Setelah itu di tahun 2014 penulis melanjutkan pendidikan di jenjang S1, di Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Sam Ratulangi, Manado. Selama perkuliahan penulis juga tergabung dalam organisasi kemahasiswaan yaitu Himpunan Mahasiswa Elektro (HME). Setelah menyelesaikan kerja praktek dan kuliah kerja terpadu, penulis melakukan proses pembuatan tugas akhir.