E-ISSN: 2964-6723

JIM: Jurnal Ilmiah Multidisiplin
Homepage: https://jurnal.alungcipta.com/index.php/JIM
Vol. 2 No. 1, Februari (2023)



Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Bahasa Isyarat Bisindo Untuk Penyandang Disabilitas Tuna Rungu Berbasis Android

Siti Khotijah, Juliana, Dewi Driyani
Fakultas Teknik Ilmu Komputer, Universitas Indraprasta PGRI
Email : sitik2805@gmail.com

Abstrak

Penyandang disabilitas tunarungu merupakan orang-orang yang mempunyai kekurangan dalam masalah pendengaran, sehinga menghadapi kesulitan dalam berkomunikasi sehari-hari karena keterbatasan pendengaran mereka. Bahasa Isyarat Indonesia (Bisindo) telah dikembangkan untuk memfasilitasi komunikasi bagi individu ini, dimana bahasa isyarat Indonesia (Bisindo) adalah bahasa isyarat yang mengunakan kedua tangan, gerak bibir, bahasa tubuh, pandangan mata untuk menyampaikan pesan dalam komunikasi sehari-hari. Penelitian ini bertujuan untuk merancang media pembelajaran interaktif berbasis android yang mengajarkan bahasa isyarat indonesia (Bisindo) kepada penyandang disabilitas tuna rungu. Dalam mengumpulkan datanya, penelitian ini menggunakan metode pendekatan deskripsi kualitatif dan SDLC digunakan dalam pengembangannya dimulai dari analisa, desainsampai implementasi . Sementara alat yang digunakan untuk mengaplikasi rancangan media pembelajaran interaktif adalah UML diantaranya *Use Case Diagram* dan *Activity Diagram*. Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi penyandang disabilitas tunarungu dan memberikan solusi praktis untuk mempelajari bahasa isyarat dalam kehidupan sehari-hari.

Kata kunci: Perancangan, Bisindo, Berbasis android

Abstract

People with hearing impairments are people who have hearing problems, they face difficulties in communicating on a daily basis because of their hearing limitations. Indonesian Sign Language (Bisindo) has been developed to facilitate communication for this individual, Indonesian Sign Language (Bisindo) is a sign language that uses both hands, lip movements, body language, and eyes to convey messages in daily communication. This study aims to design an Android-based interactive learning media that teaches Indonesian sign language (Bisindo) to people with hearing impairments. In collecting the data, this study used a qualitative description approach, and the SDLC was used in its development starting from analysis, and design, to implementation. While the tools used to apply the design of interactive learning media are UML including Use Case Diagrams and Activity Diagrams. The results of this research are expected to improve the communication skills of people with hearing impairments and provide practical solutions for learning sign language in everyday life.

Keywords: *Design, Bisindo, Android-based*

Copyright © 2023 Author(s), JIM: Jurnal Ilmiah Multidisiplin
ISSN: 2964-6723 (Online)

Penyandang disabilitas tuna rungu merupakan kondisi ketidak fungsian organ pendengaran atau hilangnya fungsi pendengaran baik disebabkan oleh kelahiran, kecelakaan maupun penyakit. Tuna rungu sendiri terdiri dari 2 kata yaitu tuna yang artinya kurang sedangkan rungu artinya pendengaran. Jadi yang dianggap tuna rungu adalah orang yang mempunyai kelainan pendengaran seperti tuli, cacat dengar atau kurang dengar yang tidak mendengar suara bunyi selayaknya orang yang indra pendengarannya normal.

Karena kelemahan yang dipunyai oleh penyandang disabilitas tuna rungu perihal tidak berfungsi indra pendengarannya berakibatkan komunikasi orang penyandang disabilitas terbatas. Untuk mengatasi hal tersebut maka berkembanglah bahasa isyarat yang berkembang secara alamiah pada kelompok masyarakat tuli, diindonesia dan bahasa isyarat tersebut disebut Bisindo atau Bahasa Isyarat Indonesia. Dimana Bahasa Isyarat Indonesia (Bisindo) merupakan bahasa isyarat yang menggunakan kedua tangan, gerak bibir, bahasa tubuh, ekspresi, pandangan mata sehingga pesan tersampaikan secara tepat. Bahasa Isyarat Indonesia (BISINDO) dapat dikatakan merupakan bahasa yang sering digunakan oleh kawan Tuli sejak masih kecil atau bisa dikatakan bahasa Ibu (Zulfikar Ali Husen, 2021).

Permasalahan yang terjadi pada penyandang disabilitas tuna rungu yaitu kurang paham bahasa Bisindo, dimana dalam bahasa sehari-hari para penyandang tuna rungu menggunakan bahasa bisindo dalam berkomunikasi. Karena permasalahan yang dipunyai oleh penyadang tuna rungu dalam mempelajari bahasa isyarat Bisindo maka penulis membuat penelitian yang membahas tentang perancangan media pembelajaran interaktif mengunakan bahasa isyarat Bisindo untuk membantu para penyandang disabilitas tuna rungu yang berbasiskan android

Penelitian terdahulu (Khotijah & , Juliana, Driyani, 2022) yang berjudul perancangan aplikasi pembelajaran huruf abjad dalam Sibi untuk tuna rungu berbasis objek, menceritakan tentang perancangan dalam mengenal huruf abjad dengan menggunakan bahasa isyarat Sibi atau bahasa isyarat yang digunakan dalam lingkungan sekolah luar biasa. Perbedaannya dengan penelitian terdahulu yaitu pada penelitian terdahulu menggunakan bahasa isyarat Sibi, dimana bahasa isyarat Sibi hanya digunakan dalam lingkungan sekolah sedangkan pada penelian ini menggunakan bahasa isyarat Bisindo, dimana bahasa isyarat Bisindo ini digunakan dalam pergaulan sehari-hari.

Penelitian terdahulu (Olvia et al., 2018) yang berjudul perancangan media informasi tentang Bahasa Isyarat Indonesia, membahas tentang Bahasa Isyarat Indonesia atau biasa disingkat BISINDO adalah bahasa yang menggunakan komunikasi manual, bahasa tubuh, dan gerak bibir, yang berlaku di Indonesia. Dimana bahasa isyarat bisindo hanya orang-orang yang tuna rungu saja yang mengetahui, tetapi orang-orang non tuna rungu tidak mengetahui sama sekali, sehingga kadang komunikasi antar orang tuna rungu dan non tuna rungu mendapat kendala dalam berkomunikasi, Dalam penelitian terdahulu sebelum dibuatnya rancangan dengan menggunakann media interaktif, untuk melengkapi kekurangan penelitian terdahulu maka dibuatlah penelitian yang membahas perancangan dengan media interaktif bahasa isyarat bisindo, yang diharapkan dengan adanya penelitian ini bisa membantu para penyandang disabilitas tuna rungu maupun non rungu untuk mempelajari bahasa isyarat Bisindo.

Penelitian terdahulu (Gumelar et al., 2018) yang berjudul Bahasa Isyarat Indonesia sebagai budaya tuli melalui pemaknaan anggota gerakan untuk kesejahteraan tuna rungu, dimana dalam penelitian ini membahas dan menganalisa bahasa-bahasa tubuh yang biasa digunakan oleh para penyandang disabilitas tuna rungu dalam berkomunikasi atau menyampaikan pesan dengan menggunakan bahasa isyarat Bisindo, pada penelitian ini belum menggunakan media yang menuangkan informasi yang didapat tentang analisa Bahasa Isyarat Indonesia yang umum digunakan oleh penyandang disabilitas tuna rungu. Dimana dalam penelitian ini membahas bahasa Bisindo dalam media interaktif yang berbasiskan android.

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang media pembelajaran yang interaktif berbasiskan android untuk membantu para penyandang disabilitas untuk mempelajari Bahasa Isyarat Indonesia atau Bisindo sehingga para penyadang disabilitas tuna rungu dapat mempelajari secara mudah dan kapan saja karena perancangan ini dibuat secara interaktif supaya lebih mudah dipahami.

Copyright © 2023 Author(s), JIM: Jurnal Ilmiah Multidisiplin
ISSN: 2964-6723 (Online)

Pengumpulan data dalam penelitian menggunakan pendekatan deskripsi kualitatif, dan menggunakan metode SDLC dalam mengembangkan penelitian yang dimulai dari analisa, desain atau perancangan dan implementasi. Alat yang digunakan dalam merancang media pembelajaran yang interaktif dalam mempelajari Bahasa Isyarat bisindo menggunakan UML diantaranya *Use Case Diagram* dan *Activity Diagram*.

KAJIAN PUSTAKA

A. Perancangan

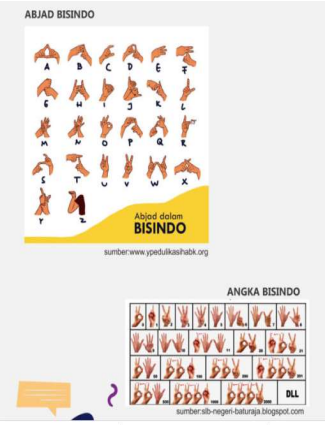
Perancangan adalah suatu proses untuk membuat dan mendesain sistem yang baru (Nur Rusdi, Sayuti, 2018). Menurut (Soetam Rizky, 2011) Perancangan merupakan prosedur sistematis dalam menentukan serangkaian tugas yang akan dilakukan, yang melibatkan penggunaan berbagai metodologi teknis. Hal ini mencakup penjabaran eksplisit dari struktur arsitektural, rincian komponen-komponen, dan batasan-batasan yang mungkin dihadapi selama implementasi.

B. Media Pembelajaran Interaktif

Media pembelajaran interaktif merupakan suatu mekanisme penyampaian instruksional yang menawarkan materi dalam bentuk rekaman video dikendalikan oleh komputer kepada individu pembelajar (siswa). Pembelajaran ini bukan hanya melibatkan aspek pendengaran dan penglihatan melalui video dan audio, namun juga memfasilitasi partisipasi aktif siswa. Respon dari siswa tersebut yang kemudian mempengaruhi laju dan urutan presentasi materi pembelajaran (Azhar Arsyad, 2015).

C. Bahasa Isyarat Indonesia (BISINDO)

Bahasa isyarat merupakan suatu sistem komunikasi yang menerapkan perwujudan simbolik tanpa melibatkan komponen suara atau yang dikenal dengan istilah non-verbal. Simbol-simbol tersebut diwujudkan melalui ekspresi kinetik seperti gerakan tangan, ekspresi wajah, dan gambaran visual yang masing-masing memiliki konotasi khusus. Tujuan utamanya adalah untuk memfasilitasi komunikasi efektif antara pembicara dan penerima, memungkinkan kedua belah pihak untuk memahami dan menginterpretasikan pesan yang disampaikan (Rindi, 2015). Bisindo merupakan bahasa isyarat yang digunakan oleh penyandang disabilitas tuna rungu dengan menggunakan kedua tangan, bahasa bisindo merupakan bahasa yang digunakan dalam pergaulan atau kegiatan sehari hari.



Gambar 1. Abjad dan Angka Bisindo (Krisnan, 2019)

Disabilitas tuna rungu adalah istilah yang menunjuk pada kondisi ketidakfungsian organ pendengaran atau hilangnya fungsi pendengaran dan atau fungsi bicara baik disebabkan oleh kelahiran, kecelakaan, maupun penyakit. tunarungu dapat diartikan sebagai keadaan dari seorang individu yang mengalami kerusakan pada indera pendengaran sehingga menyebabkan tidak bisa menangkap berbagai rangsang suara, atau rangsang lain melalui pendengaran (Tin Suharmini, 2009).

D. Android

Android merupakan platform sistem operasi berbasis Linux yang diimplementasikan pada perangkat telekomunikasi seperti telepon pintar dan komputer tablet. Struktur arsitektural Android meliputi sistem operasi inti, perangkat lunak antara (middleware), dan aplikasi esensial yang dikendalikan oleh sistem tersebut. Mengadopsi filosofi Linux, Android mempertahankan konsep Open Source, yang memungkinkan pengembang perangkat lunak bebas untuk menciptakan dan mengadaptasi aplikasi mereka pada platform ini (Nazruddin Safaat, 2012).

E. Unified Modelling Language (UML)

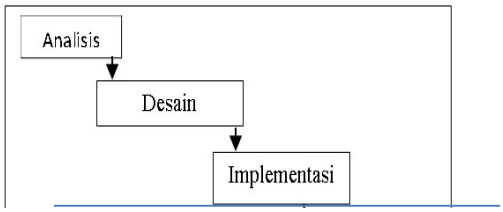
Unified Modelling Language (UML) adalah alat yang berfungsi untuk memvisualisasikan serta mendokumentasikan hasil dari analisis dan desain, dengan memanfaatkan suatu sintaksis tertentu untuk

Copyright © 2023 Author(s), JIM: Jurnal Ilmiah Multidisiplin
ISSN: 2964-6723 (Online)

merancang model sistem secara visual. Selain itu, UML juga merujuk pada serangkaian konvensi pemodelan yang digunakan sebagai pendefinisian atau penggambaran sistem perangkat lunak yang berkaitan dengan objek (Haviluddin, 2011).

METODE

Penelitian menggunakan metode SDLC dalam pengembangan system. Metode SDLC air terjun atau *(waterfall)* atau disebut juga dengan model sekuensial linier *(sequential linear)* atau alur hidup klasik *(classic life cycle)*. Metode air terjun merupakan alur hidup perangkat lunak secara terurut yang di mulai menganalisis, desain, pengujian dan tahap pendukung, (Amanullah & Santoso, 2022). Berikut Metode SDLC dalam penelitian ini:



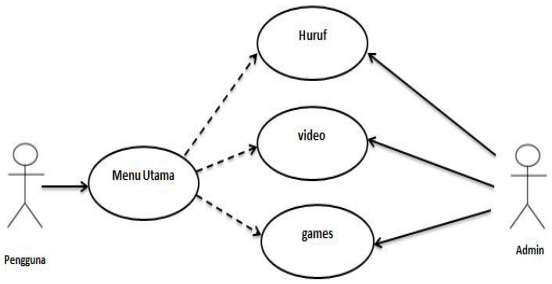
Gambar 2. Ilustrasi Model Waterfall

Pada tahap Analisis, penulis menganalisa pemgambilan data dalam penelitian menggunakan pendekatan metoda deskripsi kulaitatif yaitu dengan cara observasi, dimana pada tahap observasi ini penulis langsung menganalisa data dalam penelitian dengan melihat langsung dilapangan. Pada tahap desain, penelitian menggunakan *Use case Diagram* dan *activity diagram* dalam desain pada penelitian ini. Pada tahapan implementasi, penulis merancang tampilan aplikasi yang membahas penggunaan bisindo berbasis android.

HASIL DAN PEMBAHASAN

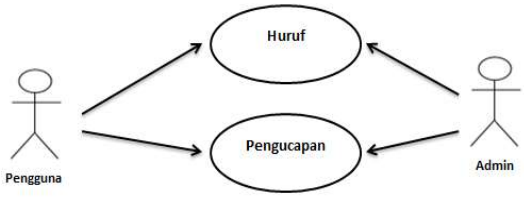
Dari hasil penelitian ini maka di buat perancangan aplikasi pembelajaran huruf abjad Bisindo untuk pergaulan Penyandang disabilitas tunarungu. Pemodelan proses dalam penelitian ini yaitu pemodelan proses mengelola dokumentasi dan aliran data menggunakan *Unified Modeling Languange* (UML). Diagram yang digunakan adalah *Use case Diagram* dan *Activity Diagram.*

Use Case Diagram pada Menu Utama Perancangan Aplikasi



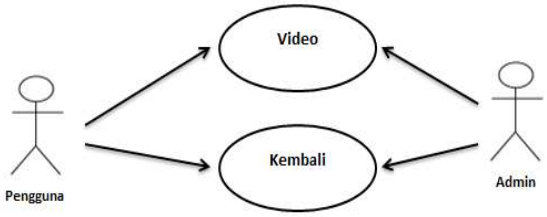
Gambar 3. *Use case Diagram* Halaman Utama

Pada gambar 3 adalah *Use case Diagram* untuk menu utama Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Bahasa Isyarat Bisindo berbasis android, terdapat dua aktor yaitu pengguna dan admin. Pada halaman utama terdapat tiga menu yaitu huruf, Video dan *Games*. Aktor pengguna dapat memilih semua menu untuk proses belajar. Sedangkan aktor admin dapat merubah atau menambahkan isi dari menu perancangan media pembelajaran.



Gambar 4. *Use case Diagram* Halaman Menu Huruf

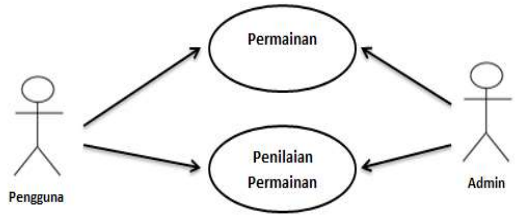
Pada gambar 4 adalah *Use case Diagram* untuk halaman huruf abjad BISINDO. Terdapat dua aktor yaitu pengguna dan admin. Terdiri dua menu pilihan yaitu huruf dan pengucapan. Pada menu huruf pengguna akan di arahkan kehalaman pembelajaran huruf Abjad BISINDO dan pada menu pengucapan pengguna bisa belajar abjad dengan cara melihat penggucapan huruf bisindo.



Gambar 5. *Use case Diagram* Halaman Video

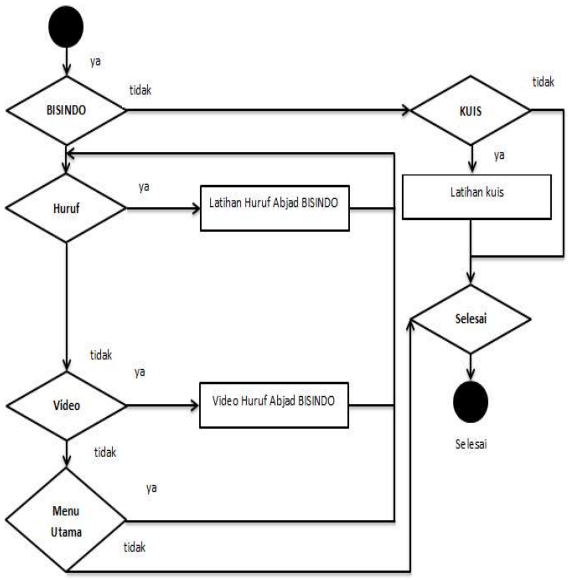
Copyright © 2023 Author(s), JIM: Jurnal Ilmiah Multidisiplin
ISSN: 2964-6723 (Online)

Pada halaman video terdapat dua aktor yaitu pengguna dan admin. Terdapat dua menu yaitu video dan kembali. Pada halaman video pengguna dapat belajar secara interaktif dengan video pembelajaran huruf Abjad BISINDO, jika pengguna ingin memilih huruf BISINDO yang lain dapat memilih menu kembali.



Gambar 6. *Use case Diagram Games*

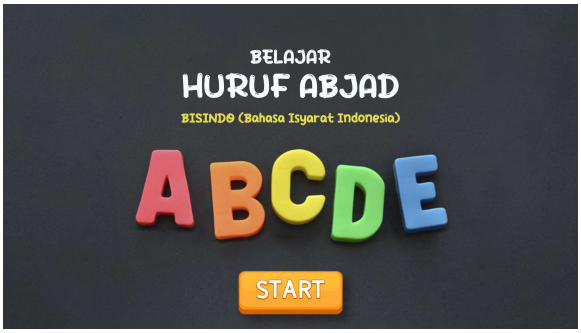
Gambar 6 adalah *Use case Diagram* untuk halaman *Games*, dalam halaman *Games* terdapat dua aktor yaitu pengguna dan admin, serta terdapat dua menu permainan dan penilaian hasil permainan. Pada menu permainan pengguna akan di ajak belajar sambil bermain dengan menjawab beberapa pertanyaan untuk melatih daya ingat dengan cara yang menyenangkan. Hasil nilai dari permainan dapat dilihat di menu penilaian permainan.



Gambar 7. *Activity Diagram*

Gambar 7 adalah *activity diagram* perancangan aplikasi pembelajaran bisindo. Dalam perancangan media pembelajara bisindo terdapat halaman utama dengan tiga menu pilihan yaitu huruf, video dan game. Huruf berisi latihan huruf abjad bisindo, halaman video berisi pembelajaran abjad menggunakan video dan permainan edukatif berupa kuis dapat di temukan di halaman permainan. Pengguna akan memilih salah satu menu untuk digunakan dan berlanjut ke menu yang lain atau selesai.

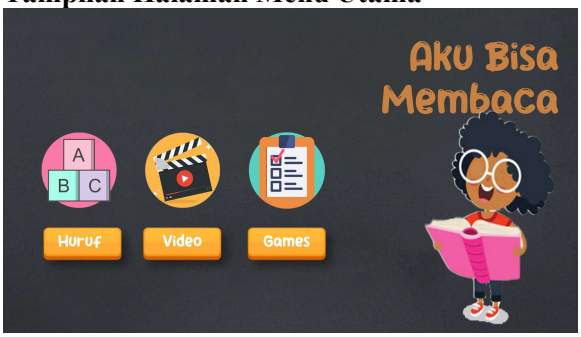
Tampilan Halaman Menu Login



Gambar 8. Tampilan Halaman Login

Tampilan Halaman login berisi judul aplikasi huruf abjad dalam Bahasa Isyarat Indonesia (BISINDO). Untuk memulai aplikasi para penyandang disabilitas tuna rungu bisa menekan tombol *start*, maka aplikasi akan langsung mulai dijalankan dan masuk ke halaman menu utama. tampilan yang dibuat sangat *user friendly*, sehingga memudahkan para penyandang disabilitas tuna rungu menggunakan aplikasi.

Tampilan Halaman Menu Utama



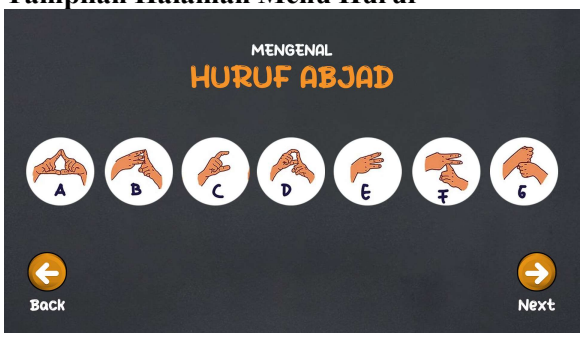
Gambar 9. Tampilan Halaman Menu Utama

Tampilan Halaman Menu Utama berisi tombol- tombol menu yang ada di dalam aplikasi. Ada 3 menu yang bisa dipilih oleh para penyandang disabilitas tuna rungu Tombol yang pertama adalah tombol huruf, selanjutnya adalah tombol video dan tombol yang ketiga adalah tombol *games*. Tombol huruf berisi huruf- huruf abjad dalam bahasa isyarat Indonesia. Tombol video berisi video interaktif yang berisi huruf-huruf abjad. Dan tombol *games* berisi permainan menarik untuk bisa dilakukan oleh para penyandang disabilitas tuna rungu. Halaman menu utama berisi menu- menu yang interaktif

Copyright © 2023 Author(s), JIM: Jurnal Ilmiah Multidisiplin
ISSN: 2964-6723 (Online)

dan menyenangkan bagi para disabilitas tuna rungu untuk belajar bahasa isyarat Indonesia.
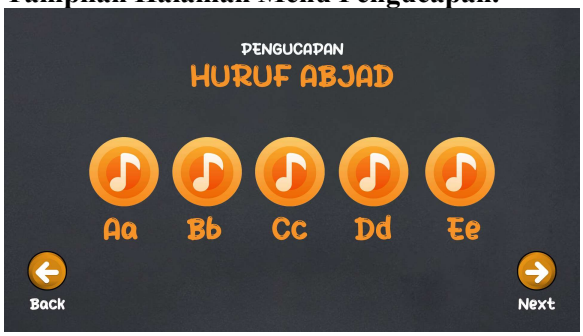
Tampilan Halaman Menu Huruf



Gambar 10. Tampilan Halaman Menu Huruf

Tampilan Halaman Menu huruf berisi huruf- huruf abjad dalam bahasa isyarat Indonesia. Ada 26 huruf abjad yang tertera di dalam tampilan menu huruf, dimana huruf-huruf abjad tersebut berisi gambar- gambar isyarat tangan dalam bahasa isyarat Indonesia. Dengan adanya gambar- gambar isyarat tangan tentunya lebih memudahkan para disabilitas tuna rungu dalam menterjemahkan huruf ke dalam bahasa isyarat Indonesia dan atau sebaliknya menterjemahkan huruf isyarat ke dalam huruf abjad. Untuk mengetahui huruf-huruf abjad dalam bahasa isyarat Indonesia, para penyandang disabilitas tuna rungu bisa menekan tombol-tombol huruf yang diinginkan yang ada di layar.

Tampilan Halaman Menu Pengucapan.



Gambar 11. Tampilan Halaman Menu Pengucapan.

Pada halaman pengucapan berisi tombol-tombol yang apabila di klik akan mengeluarkan pengucapann dalam huruf abjad. Ada 26 tombol yang bisa diklik yaitu tombol huruf A sampai dengan tombol huruf Z. Dengan adanya menu halaman pengucapan diharapkan dapat membantu user dalam pengucapan bahasa isyarat Indonesia. Aplikasi ini juga sangat mudah digunakan oleh para penyandang disabilitas tuna rungu, dimana untuk mengetahui salah satu huruf cukup menekan tombol *play* atau *music* maka akan tampil huruf yang sudah dipilih.

Tampilan Halaman Menu Video Pembelajaran



Gambar 12. Tampilan Halaman Menu Video Pembelajaran.

Di dalam halaman menu video pembelajaran berisi video menarik mengenai belajar huruf abjad dan huruf dalam Bahasa Isyarat Indonesia (BISINDO). Dengan adanya video pembelajaran ini, para penyandang disabilitas tuna rungu bisa mendapatkan pengetahuan mengenai huruf abjad dalam bahasa isyarat Indonesia. Untuk menjalankan video, para penyandang disabilitas tuna rungu hanya tinggal menekan tombol gambar video dan video pembelajaran akan langsung tampil.

Tampilan Halaman Menu Permainan.



Gambar 13. Tampilan Halaman Menu Permainan.

Pada halaman menu permainan, user bisa menekan tombol *play* untuk memulai permainan. Di dalam menu permainan ini, para penyandang disabilitas tuna rungu akan di berikan beberapa pertanyaan untuk menebak huruf- huruf abjad dalam bahasa isyarat Indonesia. Dalam menu permainan ini, para penyandang disabilitas tuna rungu bisa belajar tentang huruf abjad dalam bahasa isyarat

Copyright © 2023 Author(s), JIM: Jurnal Ilmiah Multidisiplin
ISSN: 2964-6723 (Online)

Indonesia dengan cara yang mudah dan menyenangkan.



Gambar 14. Tampilan Halaman Penilaian Permainan.

Pada menu halaman penilaian permainan, user bisa melihat hasil dari permainan yang sudah dijalankan pada menu permainan. Jika *user* bisa menjawab seluruh pertanyaan yang ada di dalam menu permainan, maka para penyandang disabilitas tuna rungu akan mendapatkan nilai 100, dan juga para penyandang disabilitas tuna rungu akan mendapatkan ucapan selamat. Hasil penilaian tentunya akan membuat para penyandang disabilitas tuna rungu lebih semangat dalam menjawab pertanyaan- pertanyaan yang ada di dalam menu permainan.

Dari penelitian yang sudah dibuat, menghasilkan suatu aplikasi yang membantu para penyandang disabilitas tuna rungu dalam mempelajari bahasa isyarat Bisindo, dimana dalam rancangan ini menghasilkan tampilan yang menarik yang berbasiskan android. Dari menu menu yang ada dalam rancangan seperti huruf abjad, yang berisikan huruf abjad dalam bisindo. Menu yang dihasilkan lainnya adalah video yaitu menampilkan video pengucapan sehingga lebih memudahkan para penyandang disabilitas dalam memahami bahasa isyarat bisindo. Menu terakhir dalam perancangan ini adalah *games*, dimana menu *games* atau permainan ini menampilkan bentuk pertanyaan yang bisa membantu para penyandang tuna rungu supaya lebih mengingat lagi tentang bahasa isyarat Bisindo.

KESIMPULAN

Tujuan pembuatan perancangan media pembelajaran interaktif menggunakan Bahasa isyarat BISINDO adalah untuk membantu penyandang disabilitas tunarungu mengenal Bahasa BISINDO dengan cara yang interaktif dan menyenangkan. Penulis menggunakan SDLC dalam mengembang kan penelitian yang dibuat, dimana tahap-tahap nya yaitu analis, desain dan implementasi. Hasil dalam penelitian ini memudahkan para penyandang disabilitas tuna rungu, karena perancangan ini menghasilkan media yang interaktif yang berbasiskan android dimana Aplikasi yang dirancang dalam penelitian ini diantaranya adalah menu huruf abjad, menu video dan menu *games*, dimana tampilan-tampilan dibuat sedemikian rupa sehinggan para penyandang disabilitas tuna rungu bisa memahami bahasa isyarat Bisindo. Dan disimpulkan perancangan media pembelajaran interaktif Bahasa Isyarat Bisindo dapat mempermudah dalam proses belajar. Saran dalam penelitian ini yakni supaya perancangan aplikasi ini bisa dikembangkan dengan menambah beberapa menu untuk dapat memiliki variasi pembelajaran sehingga hasilnya lebih sempurna lagi.

DAFTAR PUSTAKA

Amanullah, J., & Santoso, L. (2022). Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Bahasa Isyarat. *Jurnal Ilmiah Elektronika Dan Komputer*, *15*(2), 242–249. http://journal.stekom.ac.id/index.php/elkom□page242

Azhar Arsyad. (2015). *Media pembelajaran*. Raja Grafindo Persada.

Gumelar, G., Hafiar, H., & Subekti, P. (2018). Bahasa Isyarat Indonesia Sebagai Budaya Tuli Melalui Pemaknaan Anggota Gerakan Untuk Kesejahteraan Tuna Rungu. *Informasi*, *48*(1), 65.

Haviluddin. (2011). Memahami Penggunaan UML (Unified Modelling Language). *Memahami Penggunaan UML (Unified Modelling Language)*, *6*(1), 1–15. https://informatikamulawarman.files.wordpress.com/2011/10/01-jurnal-informatika-mulawarman-feb-2011.pdf

Khotijah, S., & , Juliana, Driyani, D. (2022). *Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Bahasa Isyarat Bisindo Untuk Penyandang Disabilitas Tuna Rungu Berbasis Android*. *XX*(X), 1–7.

Krisnan. (2019). *BISINDO: Belajar Bahasa Isyarat Indonesia Yang Digunakan Tunarungu.* https://meenta.net/bahasa-isyarat-bisindo/

Copyright © 2023 Author(s), JIM: Jurnal Ilmiah Multidisiplin
ISSN: 2964-6723 (Online)

Nazruddin Safaat. (2012). *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC berbasis android,*. Informatika Bandung.

Nur Rusdi, Sayuti, M. A. (2018). *Perancangan Mesin-Mesin Industri*. Deepublish.

Olvia, V., Damajanti, M. N., & Muljosumarto, C. (2018). Perancangan Media Informasi Tentang Bahasa Isyarat Indonesia. *Jurnal DKV Adiwarna*, *1*(12), 9. http://publication.petra.ac.id/index.php/dkv/article/view/7200

Rindi. (2015). *Pengertian Bahasa Isyarat*.

Soetam Rizky. (2011). *Konsep dasar Rekayasa Perangkat Lunak (PT.Prestasi Pustakaraya.* Prestasi Pustakaraya.

Tin Suharmini. (2009). *Psikologi Anak Berkebutuhan Khusus*. Kanwa Publishe.

Zulfikar Ali Husen. (2021). *Sejarah dan Perbedaan Bahasa Isyarat BISINDO JugaS*. https://koran-jakarta.com/sejarah-dan-perbedaan-bahasa-isyarat-bisindo-juga-sibi?page=all

Copyright © 2023 Author(s), JIM: Jurnal Ilmiah Multidisiplin
ISSN: 2964-6723 (Online)